

MEDDELANDEN

FRÅN

STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTET 10

1913



MITTEILUNGEN
AUS DER FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT
SCHWEDENS

10. HEFT



INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

INHALT.

	Sid.
Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1912.	
Bericht über die Tätigkeit der Kgl. Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens im Jahre 1912.	
I. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung).....	1
II. Botaniska avdelningen (Botanische Abteilung)	5
TORSTEN LAGERBERG: Granens topptorka	9
Eine Gipfeldürre der Fichte in Schweden (I)	
ALEX. MAASS: Avsmalningen i stammens nedersta delar hos tallen och granen.....	45
Die Ausbauchung in den untersten Teilen des Stammes bei der Kiefer und Fichte (V)	
ALEX. MAASS: Trädhöjderna i normala tallbestånd	59
Die Stammhöhen in normalen Kiefernbeständen (VII)	
GUNNAR SCHOTTE: Skogsträdens frösättning hösten 1913.....	67
Der Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Herbst 1913 (IX)	
EDVARD WIBECK: Om självsådd och skogsodling i övre Norr- land	91
Über natürliche und künstliche Verjüngung in den Wäldern Nordschwedens (XI)	
TORSTEN LAGERBERG: En abnorm barrfällning hos tallen.....	139
Eine Schüttepidemie der schwedischen Kiefer (XVII)	
GUNNAR SCHOTTE: Trenne gallringsytor å Skagersholms kro- nopark. Ett bidrag till kännedomen om barrblandskogen.....	181
Drei Durchforstungsflächen in der Staatsforst Skagersholm. Ein Beitrag zur Kenntnis des Nadelmischwalds (XXIII)	
Kungl. Maj:ts nådiga instruktion för statens skogsförsöksanstalt, gi- ven den 25 oktober 1912.....	211
Auszug aus der Allerhöchsten Instruktion für die forstliche Versuchsan- stalt Schwedens (XXVIII)	
Förteckning över periodisk litteratur, som genom byte mot Skogs- försöksanstaltens »Meddelanden» förvärvats åt dess bibliotek intill den 1 jan. 1914.....	219

Pagineringsen inom parentes hänvisar till motsvarande sidor i Skogsvårdsföreningens tid-
skrift, årg. 1913, där uppsatserna varit införda. Stjärna vid paginasiffrorna utmärker, att
uppsatsen varit intagen i tidskriftens fackavdelning.

Om självsådd och skogsodling i övre Norrland.

AV EDVARD WIBECK.

Avverkningen å de stora skogsvidderna i norra Sverige tog till en början alls ingen hänsyn till återväxten; man avverkade vad som lönade mödan, resten lämnades. För därvarande statsskogar utfärdades några egentliga avverkningsbestämmelser först under sista åren av 1860-talet, och i överensstämmelse med det förhållande, att blott det grövsta virket kunde ekonomiskt tillvaratagas, föreskrevs då en dimensionsblädning, som under ett 60-årigt omdrev borde övergå skogens alla timmerförande delar. Dessa första avverkningsbestämmelser voro således föga mera än en blott och bar sanktion av den praxis, som övermäktiga ekonomiska imperativ förestavade.

Huruvida ett avverkningssätt, som före all annan hänsyn nödgades rätta sin karaktär efter lokala, oftast starkt begränsade avsättningsförhållanden, också i längden skulle tillåta en nöjaktig återväxt att slippa fram — något som dock tydligen vore ett ofrånkomligt villkor för skogsbrukets uthållighet — därom voro meningarna nog från början rätt delade.

I sin berättelse av år 1870 uttalar sig Skogsstyrelsen visserligen hoppfullt nog i detta avseende, men ett flertal efterföljande årsberättelser intyga, att detta hopp ofta kommit på skam, och att föryngringsförhållandena mångenstädes, särskilt inom Norr- och Västerbottens län, med vilka vi här företrädesvis ha att sysselsätta oss, gestaltat sig allt annat än tillfredsställande. I de fall där orsakerna till de anmärkta missförhållandena närmare beröras, pekas i regel på ljusbristen å de blädade, men av smärre skräpskog alltjämt belamrade afverkningstrakterna. Stundom anmärkes samtidigt att återväxten på kalhyggen och brandfält blivit god. Typiska sådana uttalanden återfinnas t. ex. från Juckasjärvi och dåvarande S:a Arvidsjaur's revir 1877, från Norrbottens län i gemen och från dåvarande S:a Ångermanlands revir 1878. Redan vid skogsmötet i Jönköping 1877 förfäktade också så framstående skogsmän som KJELLERSTEDT och A. G. GYLLENHAMMAR att trakthuggningen vore det ur skogsvårdssynpunkt riktigare avverkningssättet i Norrland (69).

I sina år 1886 publicerade undersökningar över Norrbottens skogar

(17) konstatera likaledes HOLMERZ och ÖRTENBLAD, att vid blädning till gängse minimidimension i 200-årig, medelgod tallskog en så stor rest av beståndet måste kvarlämnas, att den utgjorde ett hinder för en god föryngring. Också anmärktes att den naturliga föryngringen i dessa trakter skedde gruppvis eller å större, av eld övergångna områden.

Mera direkt framlades påföljande år de norrländska föryngringsproblemen till allmänhetens begrundande i ett par artiklar i tidskriften Skogsvännen (62 o. 63). Artikelförfattaren framhåller här svårigheten att utan avsevärda kostnader få god återväxt efter avverkning å sådana skogar, från vilka endast grövre virke kunde avyttras, och dit, tillägger han, höra snart sagt alla kronoparker i Norrland. »Det finnes», slutar en af uppsatserna, »ej en på 10 av våra bildade skogstjänstemän, som icke inser, att vår nu pågående timmerblädning skulle i längden bliva för skogen ruinerande. Något måste ändras och detta är avverkningen.»

Lika skarpt kritiseras rådande förhållanden i en till domänstyrelsen år 1894 ingiven berättelse (54), vari ÖRTENBLAD redogör för nya, på styrelsens tillskyndan utförda undersökningar över detta ämne. »Undertecknad» heter det här, »som i syfte att iakttaga återväxten efter blädningen besökt ett stort antal äldre och yngre timmerhyggen inom norra Sveriges alla län, anser mig skyldig öppet förklara, att jag i intet fall sett en nöjaktig föryngring, föranledd ensamt af en på vanligt sätt utförd timmerblädning. Återväxt förefinnes dock ej sällan; men denna har icke framkallats ensamt af blädningen, utan därjämte av andra tillstötande orsaker, vanligen en löpeld, som föregått avverkningen, ofta dock ej direkt utan med flera eller färre års mellantid. Orsaken till den ganska allmänna åsikten även bland skogsmän, att blädningen framkallar återväxt, torde få sökas däri, att man ej i varje särskilt fall noggrant utreder de förhållanden, som jämte avverkningen utövat inflytande på föryngringen. De skuggsidor, jag hos timmerblädningen i sin nuvarande form påpekat, anser jag icke vara mörkt tecknade; jag har bjudit till att icke göra mig skyldig till överdrifter. Stöd för mina åsikter har jag även erhållit av såväl äldre som med mig jämnåriga kamrater, såsom hrr överjägmästare F. J. Lindbohm och E. F. Groth, hrr jägmästare J. H. Borglind, K. Fredenberg, Hj. Landberg m. fl., och under resor och utfärder i skogarna i sällskap med utlänningar har jag haft tillfälle erfarat att min syn på förhållandena delats av kritiskt anlagda naturer sådana som norrmannen Nicolay Martens, Skovskolebestyrer i Stenkjær, och preussaren Sigfried Bodstübner, Oberförster i statens tjänst.»

Även må erinras om A. N. LUNDSTRÖMS i ett arbete av år 1895 (22) uttalade åsikt, att skogsåterväxten utan särskilda markvårdande åtgärder, vilka i regel vore oförenliga med blott och bart dimensionsblädning,

ställde sig otillfredsställande i de s. k. härledda och tillbakagående skogstyperna. Enligt L:s kända terminologi hemfalla i själva verket högst betydande delar av de norrländska skogsvidderna under dessa båda kategorier.¹

En synnerligen ingående behandling har alltsedan första åren av 1890-talet kommit de norrländska avverknings- och återväxtfrågorna till del vid Föreningens för skogsvård i Norrland möten eller i uppsatser, publicerade i denna förenings organ. Det bleve för långt att ens i huvudsak referera de åsikter, som härvid framförts, och tycks mig detta också vara onödigt, då dessa ju återfinnas i en allmänt spridd och ännu lättillgänglig publikation.² Den kritik, som riktats mot rådande praxis, har emellertid understundom i skärpa ej givit den förut relaterade efter, i vilket fall t. ex. må erinras om ett föredrag av HJELM år 1900 med deciderade uttalanden för traktthuggningens allmänna införande i Norrland. Som totalintryck av många års förhandlingar över föreliggande frågor kvarstår ett ganska allmänt erkännande av grupp- och traktthuggningens rent skogligen företrädare i vissa, mycket utbredda norrländska skogstyper, framför allt överåriga tall- och granbestånd, undantagandes å rena hedland. Samtidigt har dock dimensionsblädningens ekonomiska nödvändighet för stora delar av Norrland betonats samt svårigheten att i därvarande ödemarker vidtaga ens de enklaste former av mark- och hyggesberedning för återväxt.

Man förstår, att gent emot förhållanden, vilka av sakkunskapen så enhälligt betecknats såsom ohållbara, en genomgripande ändring dock skulle varit behövlig. Denna avsåg 1902 års, ännu gällande indelnings- och utsyningsbestämmelser att genomföra. Att detta cirkulär, jämte senare gjorda tillägg, föreskriver vissa beståndsvårdande åtgärder och givit rum för olika, efter lokala förhållanden avpassade avverkningsätt innebär ju redan det ett stort framsteg. Särskilt beträffande den överåriga och skadade skogens tillvaratagande kan man säkerligen konstatera en stor skillnad mellan förr och nu. Någon allmän och helt omskapande förändring beträffande skogsföryngringen ha de nya bestämmelserna emellertid, trots föreskriften om viss s. k. föryngringsyta, icke förmått att i praktiken åstadkomma, och den kritik med skogsvårdande intresse, vilken förut så ofta förnummits, har därför icke heller sedan uteblivit.

Jag erinrar i detta hänseende om H. SZS' uppsats »Om virkesutstämpling på norrländska kronoparker och kronohemman», Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1904 (32), CARLGRENS artikel i Skogs-

¹ A. ASPENGREN (6, sid. 61) förmodar så t. ex., att blott och bart de härledda och försumpade tallmarkerna upptaga 50 % av Norrlands hela skogsmark.

² En sammanfattning av föreningens tidigare förhandlingar öfver dessa ämnen återfinnes i en uppsats av TH. ÖRTENBLAD i föreningens årsskrift år 1900 (56).

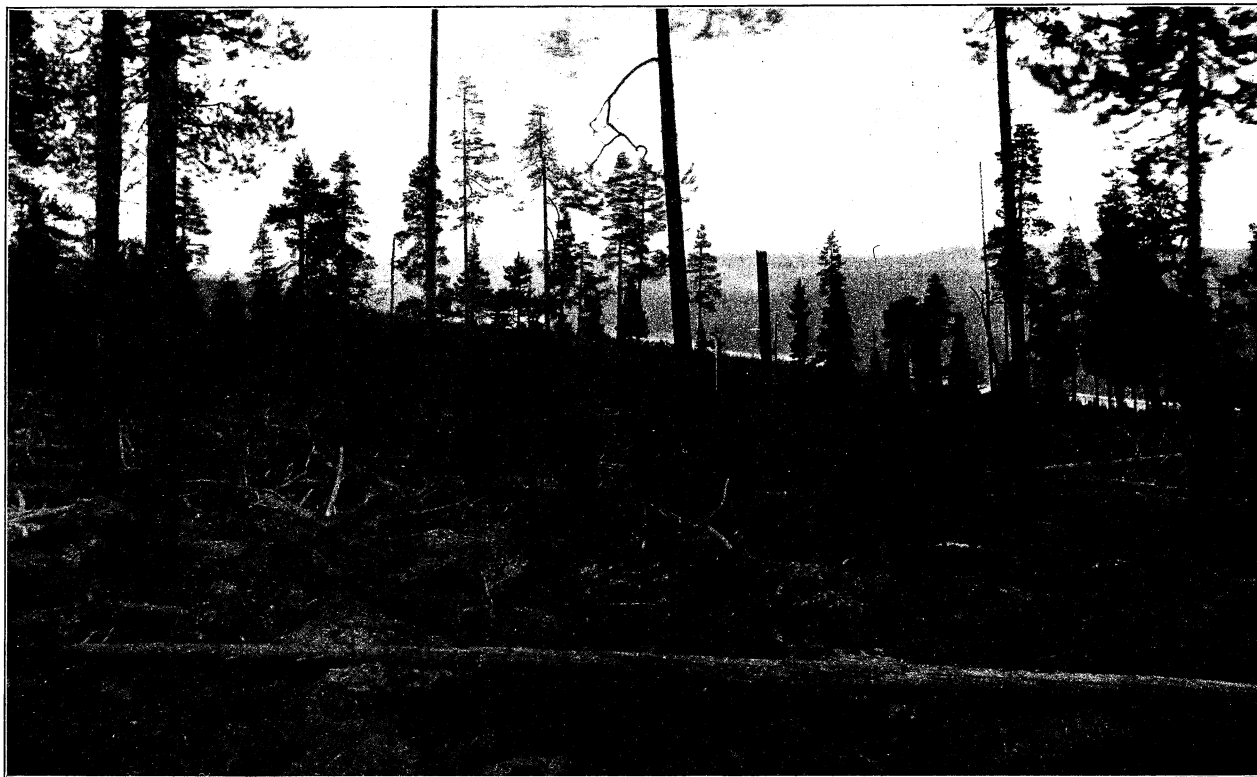
vårdsfören. Tidskrift innevarande år (10) samt senast HOLMGRENS, i program för skogsvårdsföreningens 9:de exkursion 7—10 aug. 1913 (75) tryckta, avgjorda förordande av trakthuggningens införande i Norrland. Nämnas bör slutligen att också NORRLÄNSKA SKOGSVÅRDSKOMMITTÉN i sitt betänkande 1912 (74) konstaterat, att avverkningarna allt fortfarande ofta ha »en mer eller mindre utpräglad karaktär av timmerblädning» och att den av norrländska skogstörvaltningens huvuduppgifter, som ligger i nödvändigheten av att i de gamla avverkade beståndens ställe få upp växtliga ungskogar, fortfarande är i stor utsträckning oförverkligad.

Det är också författarens egen erfarenhet, att den »utpräglade grupp- och beståndshushållning» i förnygringssyfte, som nyssnämnda kommitté ställt som framtidens önskemål, ännu helt visst i mycket ringa mån är förverkligad å tiomila-reviren i övre Norrland, och att det halva å hela öre pr år och hektar, vilket staten likvisst under senaste åren nedlagt på skogsodling och hyggesrensning inom de tre nordligaste distrikten,¹ ännu ej hunnit på något mera iögonfallande sätt upphjälpa en ofta njugg natur. Och vad som behövs för en väsentlig förbättring i beståndvården och förnygringsförhållandena i dessa trakter är påtagligen ej blott utredningar av rent kunskapsteoretisk art, utan framför allt större insatser i penningar och levande arbetskraft.

Att man beträffande tillämpligheten i dessa trakter av metoder, brukliga i ett intensivare skogsbruk, likväl har åtskilligt att utexperimentera och modifiera är otvivelaktigt, och skogsförsöksväsendets betydelse och förpliktelser härvidlag ha ofta framhållits. Områden inom det norrländska skogsbruket, som i synnerhet äro i behov av vidgad kännedom, vunnen på grundval av noggranna experiment, äro sålunda avverkningssättens företräderna med hänsyn till efterföljande självförnyring, olika markberedningssätts verkan i samma avseende, diverse kulturproblem — såväl med hänsyn till metoder som fröproveniens, samt slutligen dikningssättens effektivitet och värdet av därigenom gjorda landvinningar. Inom dessa områden har skogsförsöksanstaltens båda avdelningar också påbörjat en hel rad, delvis ganska brett anlagda undersökningar, vilkas resultat emellertid av helt naturliga skäl ännu till stor del länge måste avvära en slutgiltig tolkning.

I avvaktan härpå, har anstalten sökt att i samband med andra fältarbeten jämväl undersöka de resultat, som eventuellt vunnits vid de icke så få äldre försök i samma riktning, vilka under 1880- och 90-talen an-

¹ Enligt en av P. O. VELANDER sammanställd jämförelsetabla (39) voro utgifterna för skogsodling och hyggesrensning under år 1910 pr hektar skogsmark inom de olika distrikten följande: Luleå 0,4, Skellefteå 0,4, Umeå, 1,6, Mellersta—Norrlands 11, Gäfle—Dala 6, Bergslags 30, Östra 50, Västra 55, Smålands 21 och Södra 114 öre.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. maj 1912.

Fig. 1. Avdelning 2 av gamla försöksfältet på Ranessvare kronopark, Storbackens revir, Jockmokks socken, Lule lappmark. Avdelningen, som f. n. blott visar gles och ojämn återväxt, dimensionsblädades under senare delen av 1890-talet. I bakgrunden Luleälven.

Vor etwa 15 Jahren geplanterter Kiefernbestand. Unterwuchs und Stämme ohne verkäufliche Blöcke sind stehn geblieben. Der Nachwuchs, welcher grösstenteils aus älteren, früher unterdrückten Zwergbäumen besteht, ist spärlich und lückenhaft geblieben. Im Hintergrund die Talmulde des Lulestroms. Staatswald Ranessvare, Revier Storbacken, Kirchspiel Jockmökk, Lappland.

ordnades på flera av våra norra revir. Delvis ha dessa försök redan förut blivit föremål för omnämnande, så i uppsatser av BORGLIND (9), ÖRTENBLAD (57), HOLMGREN (18), m. fl. Vid granskningen av dessa gamla markberednings-, kulturarbeten m. fl. ha alldeles samma svårigheter mött, som förut yppats vid revision av äldre ljunghälskulturer och tysktallssådder i södra Sverige, den nästan genomgående bristen på tillräckligt noggranna uppgifter om försöksplatsens förutvarande beskaffenhet och behandling, om detaljer i arbetets utförande o. s. v. Detta i för-
ening med den förhållandevis ringa tid, som kunnat ägnas åt dessa äldre försök, har gjort, att utbytet ej blivit så rikt och värdefullt, som man från början kunnat hoppas.

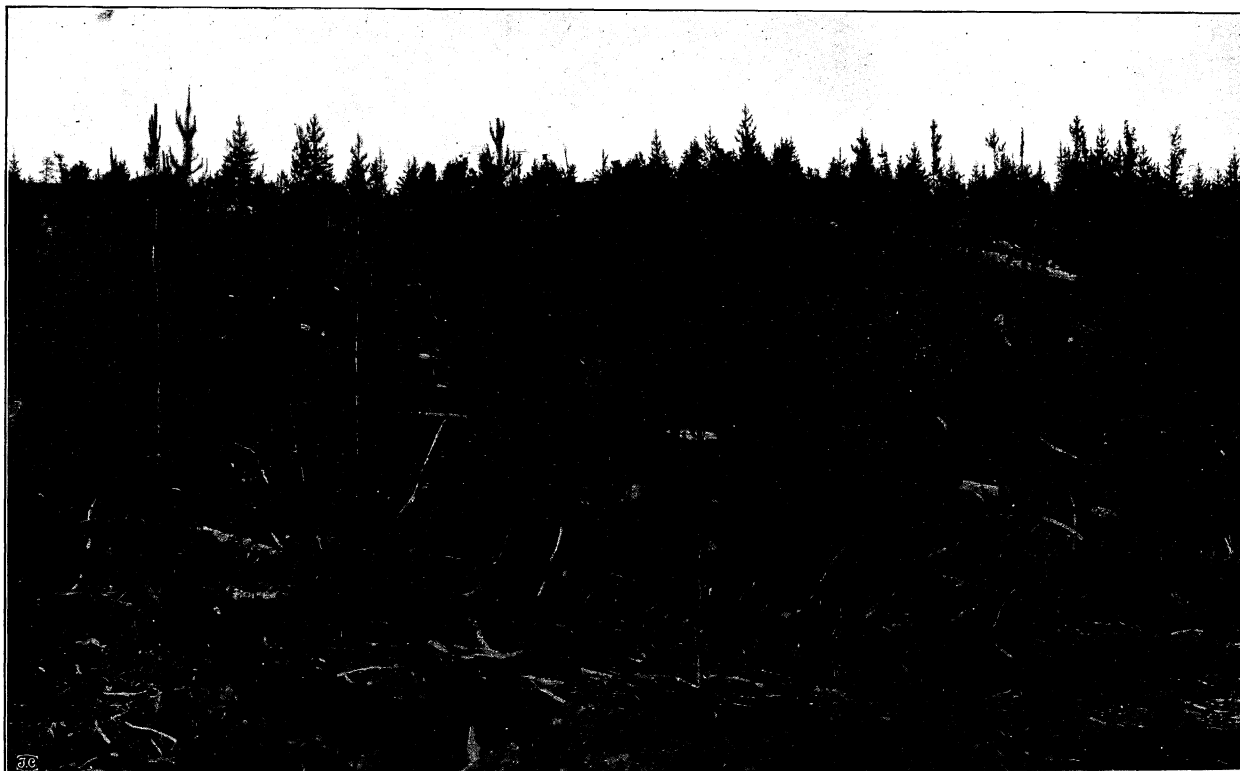
Bland de intressantare, och tack vare den ånyo påbörjade diskussionen om lämpligaste avverkningssättet i norrlandsskogarne mera aktuella av dessa försök ha en serie avverkningsytor inom nuvarande Storbackens och Bodens revir synts mig vara. Det är dessa jämte vissa redan nu skönjbara resultat av försöksanstaltens egna, nordligaste proveniensskulturer, som här företrädesvis skola avhandlas.

Tallskogens förmåga av självföryngring å trakthyggen.

Som försök över denna fråga kunna provytorna i Storbackens revir betecknas. De äro inalles 5 stycken, varav 3 belägna å *Ranesvare* och 1 å *Suksoive* kronopark samt 1 å *Laitabergets* kronöverloppsmark, alla i Luleälvens dalgång, 3 å 4 mil från Murjek.

Provytorna å Ranessvare kronopark.

Dessa ligga 2 å 3 km. nordväst om Suobatsels kronotorp på norra stranden av Luleälven. De utgöra 3 stycken, olika behandlade hyggen, vardera av c:a 70 hektars storlek. Parcellerna äro något rektangulära med långsidorna vinkelrätt mot floddalen, i vars översta sluttning de ligga, sida vid sida. Större delen av ytorna ligga i en medelbrant, frisk sydlutning, blott mindre delar överst och nederst äro plana och på samma gång mera torra och hedartade. Avverkningen ägde enligt revirförvaltningens uppgift rum något år mellan medio och slutet av 1890-talet. Skogen bestod av gammal tall, något blandad med huvudsakligen under-
växande gran och björk, vilket bestånd fortfarande återfinnes utomkring ytorna. Jordmånen är en mycket sten- och blockrik morän. Markprofilen visar ett 1—2 cm. tjockt täcke av lavsmul och humus, så ett svagt utbildat, 5—7 cm. tjockt blekjordsband och därunder den rödgula mineral-



Ur Statens Skogsforsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1911.

Fig. 2. Mellersta delen av avdelning 3 av gamla försöksfältet på Ranessvare kronopark, Storbackens revir, Jockmokks socken, Lule lappmark.
Tät, jämn självsädd, uppkommen på kalhygge, som avverkats och risbränts under senare delen av 1890-talet.

Kahlschlag, zu derselben Zeit wie der im vorigen Bild gezeigte Plenterhieb abgetrieben, Unterwuchs und Holzabfall nachher abgebrannt. Der selbstgesäte Nachwuchs ist verhältnismässig reich und gleichförmig emporgekommen. Die Probeffäche ist etwa 70 Hektar gross und liegt dicht neben der in der Fig. 1 abgebildeten.

jorden. Å samtliga parcellerna, men framför allt å avdelningarna 1 och 3, ligga massor av torrstammar. Den levande markbetäckningen, som trots ytornas olika behandling nu visar ringa skiljaktigheter på de olika parcellerna, själva trädbeståndet undantaget, består av ett bottentäcke av *Cladinæ* och *Cladoniæ* ymniga, *Hylocomium parietinum* fläckvis riklig — mest å den mellersta, svagt avverkade ytan —, *Polytricha* och *Peltigera malacea* strödda i ett gräs- och risskikt av fläckvis rikliga ruggar av *ljung*, strödda plättar av *kråk-* och *lingonris* samt *krus-tada* (*Aira flexu-*

Tab. 1.

Centimeterklasser vid 1,3 m:s höjd ¹ Centimeterklassen bei Höhe von 1,3 m			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	S:ma träd Sa. Bäume
Antal planter pr har Anzahl Pflanzen pro Hektar	Tall Kiefer	Oskadade Unbeschädigte	1,670	290	210	140	120	70	100	10	50	10	—	10	2,680
		Skadade Beschädigte	1,470	160	150	40	20	—	—	—	—	—	—	—	18 40
	Gran Fichte	Oskadade Unbeschädigte	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60
	S:ma träd Sa. Bäume		3,200	450	360	180	140	70	100	10	50	10	—	10	4,580
Tall Kiefer	Oskadade planter Unbeschäd. Pflanzen	Trädens medellängd i m.													
		Mittlere Länge d. Bäume, m	0,69	1,58	2,09	2,49	2,90	3,28	3,93	4,50	4,10	—	—	—	—
		Sista 5 årens längd- tillv. i m.	—	0,44	0,66	0,64	0,79	0,78	0,73	1,10	0,90	—	—	—	—
		Letzter 5-jähr. Längen- zuwachs, m	—	0,44	0,66	0,64	0,79	0,78	0,73	1,10	0,90	—	—	—	—
Gran Fichte	Skadade planter Beschäd. Pflanzen	Trädens medellängd i m.													
		Mittlere Länge d. Bäume, m	0,51	1,54	1,98	2,60	2,95	3,45	3,65	—	—	—	—	—	—
Gran Fichte		Trädens medellängd i m.													
		Mittlere Länge d. Bäume m	0,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

¹ Till 0-centimetersklassen räknas träd, som ej nå upp till 1,3 meters höjd eller vid denna höjd ha mindre tjocklek än $\frac{1}{2}$ cm.

osa), mera sparsamt också något *blåbärsris* och *lumner* (*Lycopodium complanatum*). Beskaffenheten av trädbeståndet å de olika parcellerna, vilken liksom å senare beskrivna provytor utrönts genom linjetaxering av representativa delar av ytorna, framgår av det följande.

Avdelning 1 (längst i väster)

avverkades på så sätt, att all äldre och medelålders skog så när som på ett fåtal tallöverståndare, c:a 4 å 5 pr hektar, utfälldes, likaså al gran och björk. Däremot kvarlämnades växtliga plantor och ungskogsl grupper av tall. Någon slags markberedning kunde tydligtvis ej ifrågakomma och de fällda, icke saludugliga träden fingo ligga kvar på ytan. Tabell 1 visar det nuvarande självsådda beståndets täthet och beskaffenhet, allt pr hektar räknat.

Jämnt fördelade skulle de oskadade plantorna förslå till ungefär ett 2 meters kvadratförband. Återväxten är bäst på parcellens mellersta, sluttande del.

Avdelning 2 (i mitten)

avverkades på det sätt, som vid tiden för ytornas anläggning i regel praktiserades i dessa avlägsna trakter, d. v. s. blott den saludugliga, grövre timmerskogen utfälldes. Vad som är kvar är ett starkt utglesnat bestånd av klenare, ehuru till större delen gamla tallar till ett antal av c:a 100 pr hektar. Ett och annat medelålders träd eller någon liten ungskogsgroup i en större lucka visa visserligen ökad tillväxt, men i stort sett befinner sig den glesa och ojämna underväxten, som till allra största delen tycks härstamma från tiden före avverkningen, alltså i stagnation. Någon taxering av detta underbestånd gjordes ej, men dess ofantliga underlägsenhet såväl till de utvecklingsbara trädens antal som till deras tillväxthastighet i jämförelse med återväxten på de båda andra avdelningarna var iögonfallande och torde ganska väl framgå redan vid jämförelse mellan fig. 1 och 2.

Avdelning 3 (längst i öster)

kalhöggs fullständigt samt blev därefter avbränd. Härvid förtärdes dock endast det klenare virkesavfallet, de talrika efter avverkningen kvarliggande stammarna blevo blott ytligt svedda. Undersökt på samma sätt som avdelning 1, befanns den nuvarande självsådden sådan, som tab. 2 utvisar.

De oskadade plantorna motsvara ungefär 1,8 meters kvadratförband. Liksom å avd. 1 är återväxten bäst å parcellens mellersta, tämligen starkt sluttande del, där den å stora arealer är så god och jämn, som trots

Tab. 2.

Centimeterklasser vid 1,3 m:s höjd Centimeterklassen bei Höhe von 1,3 m			0	1	2	3	4	5	6	7	Summa träd Sa. Bäume
Antal plantor pr har Anzahl Pflanzen pro Hektar	Tall	Oskadade Unbeschädigte	1,110	620	440	530	160	60	10	—	2,930
		Skadade Beschädigte	1,180	250	60	40	—	—	—	—	1,530
	Gran Fichte	Oskadade Unbeschädigte	150	10	—	—	—	—	—	—	160
	Summa träd Sa. Bäume		2,440	880	500	570	160	60	10	—	4,620
Tall Kiefer	Oskadade plantor Unbeschädigte Pflanzen	Trädens medellängd i m. Mittlere Länge d. Bäume, m	0,76	1,64	2,08	2,54	2,89	3,50	3,50	—	—
		Sista 5 årens längd- tillv., m. Letzter 5-jähr. Län- genzuwachs, m	—	0,60	0,80	0,99	1,08	1,25	—	—	—
	Skadade plantor Beschädigte Pflanzen	Trädens medellängd i m. Mittlere Länge d. Bäume, m	0,74	1,54	1,85	2,27	—	—	—	—	—
Gran Fichte	Oskadade plantor Unbeschädigte Pflanzen	Trädens medellängd i m. Mittlere Länge d. Bäume, m	0,35	1,50	—	—	—	—	—	—	—

månget kulturbestånd (fig. 2). I nedre delen av sluttningen, där marken somligstades är starkt syrlig, är mycken björk inblandad i självsådden. De plana, torra platåerna nederst och överst å parcellen ha betydligt svagare återväxt, plantorna äro där både mindre och glesare. Enligt vad som meddelats, har den övre platån för några år sedan blivit avröjd och rutsådd, dock till synes med obetydligt resultat.

En jämförelse av föröyrngningsresultaten på de olika parcellerna kan egentligen endast ifrågakomma mellan avd. 1 och 3, då endast å dessa en beståndsföröyrngning i egentlig mening ägt rum. Som tabellerna visa, är trädsumman pr hektar å ifrågavarande avdelningar nära nog densamma, och bestånden synas också vid hastigare påseende ganska lika, fränsett den större ojämnhet, som en del förväxande enstaka träd eller trädgrupper ger åt avd. 1. Om man emellertid med ledning av de meddelade siffrorna undersöker plantbestånden närmare, finner man, att



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1912.

Fig. 3. År 1895 i försökssyfte avverkat kalhygge å Laitabergets kronoöverloppsmark, Storbackens revir, Jockmokks socken, Lule lappmark. Återväxten uppgår till omkr. 8,400 plantor pr hektar, men är föga framträdande å bilden, då plantornas medellängd ännu understiger $\frac{1}{2}$ m.

Im Jahre 1895 abgetriebener, etwa 20 Hektar grosser Kahlschlag im Staatswald Laitaberg, Revier Storbacken, Kirchspiel Jockmökk, Lappland. Nicht verkäufliche Stämme und Gipfelstücke liegen noch da. Der selbstgesäte Pflanzenbestand beträget etwa 8,400 Jungkiefern pro Hektar, welche jedoch nur erst eine mittlere Länge von einhalb Meter haben und deshalb wenig sichtbar sind.

företråde avgjort måste givas åt avd. 3. Att avd. 1 har flera plantor än avd. 3 i 0-centimetersklassen betyder föga, ty i så långt komna bestånd förbli dessa minsta individer i regel undertryckta eller duka helt under, och det fåtal träd i grovleksklasserna 5—11 cm., som avd. 1 har, kan ej på långt när uppväga avd. 3:s vida fylligare representation i klasserna 1—4 cm. Av oskadade plantor av 1 cm:s tjocklek och däröver har sålunda avd. 3 1,830 st. pr hektar mot 1,010 å avd. 1. De unga plantor, som efter avverkningen å sistnämnda parcell skonades och fingo fortväxa, ha alltså blott stått till skada för den runt omkring uppkomna självsådden. Denna parcell har sålunda 70 % af alla plantorna kvar i 0-klassen och 40 % skadade, då motsvarande kategorier å avd. 3 blott utgöra respektive 53 och 33 %, och även de oskadade trädens längdtillväxt har i stort sett varit avsevärdt mindre å avd. 1 än å avd. 3. Skadorna å de större ungträden ha på båda parcellerna till större delen orsakats av älg.

Provytan å Laitabergets kronoöverloppsmark.

Denna ligger liksom de senast beskrivna på norra sidan Luleälven 1 å 2 km. nordnordost om kronojägarebostället Älviden, ej långt från Kuoka by. Ytan är ett stort rektangulärt kalhygge om respektive 500 och 400 meters sidor, till arealen alltså 20 hektar. Avverkningen ägde rum omkr. år 1895, då all skog å ytan nedfälldes. Blott det grövre timret såldes och bortfördes, allt det andra virket fick ligga kvar. Marken är liksom på Ranessvare-ytorna en blockrik morän, läget friskt med svag sluttning mot söder. Markens ytlager visar i profil 1—3 cm. lavsmul och humus, ett mycket svagt blekjordband om 3—7 cm. och därunder det rostfärgade gruset. Markfloran hade sommaren 1912 följande sammansättning: *Cladonia* och *Cladonia*, *Empetrum* och *Calluna* (fläckvis) ymniga; *Stereocaulon* och *Vaccinium* *Vitis Idæa* strödda — rikliga; *Myrtillus nigra* enstaka — strödd. (Mot sydöstra kanten av ytan fanns en fuktigare fläck med ymnig gräsväxt av *Aira flexuosa* och strödda exemplar av *Ledum* och *Peltigera malacea*.)

Det självsådda plantbeståndet hade på Laitabergsytan ej på långt när hunnit så långt som på de trakthuggna ytorna å Ranessvare, men var i själva verket betydligt tätare än å dessa. Antalet plantor pr hektar var följande:

tall, oskadad	5,250	} 8,420	} S:ma 8,440.
» skadad	3,170		
gran, oskadad	20		

De skadade plantorna uppgå till 38 %, de friska motsvara ett kvadratförband av c:a 1,35 meter. I 0-centimetersklassen, vari ännu 97 % av



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1912.

Fig. 4. Självsädd å kalhygge, avverkat vid mitten av 1880-talet på sandig, hedartad mark å Suksoive kronopark, Storbackens revir, Jockmokks socken, Lule lappmark. Återväxten av tillfredsställande täthet, ehuru synnerligast i början ganska trögväxande.

Fast 30-jähriger, 2 Hektar grosser Kahlschlag auf heideartigem Sandboden im Staatswald Suksoive, Revier Storbacken, Kirchspiel Jockmökk, Lappland. Der selbstgesäte Nachwuchs ist von genügendem Schluss, im Beginn aber sehr trügvüchsig.

hela återväxten befinner sig, är plantornas medelhöjd blott 0,43 m., varför det spirande ungbeståndet, som dock efter allt att döma blir av oklanderlig slutenhet, ännu är föga synligt ovan de tallösa torrstammar, som täcka ytan (fig. 3). Blott å den förutnämnda fuktiga fläcken ha tallbuskarna hunnit längre, de nå här 2—2,5 m:s längd, varav 1—1,5 m. komma på de 5 sista årsskotten.

Provytan å Suksoive kronopark.

I motsats till de övriga ligger denna på södra sidan av Luleälven, c:a 300 meter från stranden, mitt för Kuoka by. Den är ett 2 hektar stort trakthygge, avverkat i mitten av 1880-talet och varpå sedan, enligt uppgift, skogssådd följt. Denna sådd, som troligen gjordes med tallfrö söderifrån, torde emellertid ej givit upphov till den nuvarande återväxten, utan har denna liksom på andra luckor i den omgivande äldre tallskogen, säkerligen kommit som självsådd; trädens hela utseende antyda hemortens proveniens. Ytans läge är plant och torrt, marken älvsand. Profilen visar 1—2 cm. lavsmul och humus ovan ett knappt antytt 2—3 cm. tjockt blekjordslager och därunder den gula sanden. Markbetyckningen är utpräglad hedartad: *Cladonia* och *Cladina* ymniga, *Polytricha* rikliga—ymniga, ruggar av *Calluna* strödda — rikliga, *Vaccinium* *Vitis* *Idæa* strödd och *Arctostaphylos uva ursi* enstaka.

Återväxten består av ren tall och har pr hektar räknat följande sammansättning och beskaffenhet:

Tab. 3.

Centimeterklasser vid 1,3 m:s höjd Centimeterklassen bei Höhe von 1,3 m		0	1	2	S:ma träd Sa. Bäume
Antal plantor pr hektar Anzahl Pflanzen pro Hektar	Oskadade Unbeschädigte	7,075	925	475	8,475
	Skadade Beschädigte	2,575	100	—	2,675
	S:ma plantor Sa. Pflanzen	9,650	1,025	475	11,150
Oskadade plantor Unbeschädigte Pflanzen	Trädens medellängd i m. Mittlere Länge d. Bäume, m	0,64	1,50	1,97	—
	Sista 5 årens längdtillv. i m. Letzter 5-jähr Längenzuwachs m	—	0,60	0,71	—
Skadade plantor Beschäd. Pflanzen	Trädens medellängd i m. Mittlere Länge d. Bäume, m	0,59	1,43	—	—



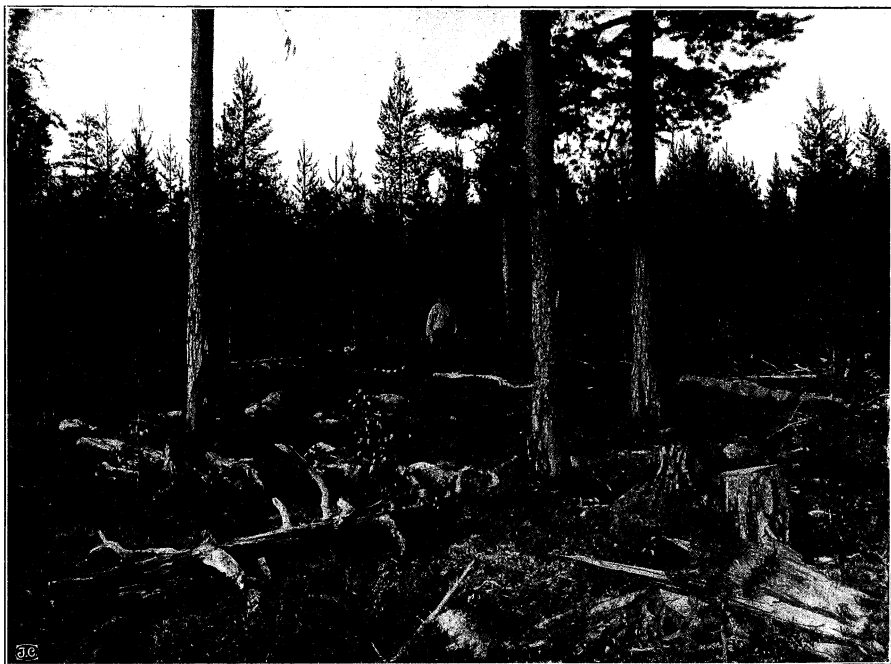
Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1912.

Fig. 5. Ovanligt fullsluten och jämn tallskog, uppkommen genom självsädd på en plats, som år 1838 så gott som kal-lades genom storm samt något år senare övergicks av eld. Beståndet beläget mellan Aborttjärn och Genberg, nära Brattfors i Lycksele socken, Västerbottens lappmark.

Dichter, gleichaltriger Kiefernbestand, auf einem Platz entstanden, der im Jahre 1838 von einer grossen Sturmfallung und kurz nachher von Brand betroffen wurde. Brattfors, Kirchspiel Lycksele, Lappland.

De oskadade plantorna räcka till ett bestånd (fig. 4) motsvarande en slutenhet av cirka 1,1 meters kvadratförband; de skadade utgöra 24 % av hela beståndet. I förhållande till hyggets ålder har återväxten på denna yta kommit långsammare än å Ranesvare-ytorna, och i början har tillväxten varit mycket svag. Kringliggande bestånd är ju också en lavhed, ehuru långt ifrån av den mera oväxtliga typen. Tvärt om tycks



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1913.

Fig. 6. Vacker, självsådd tallföryngring på gammal bränna å kronparken Kolerberget nära Kolers järnvägsstation, Piteå revir, Norrbottens län. Under de enstaka eller i glesa grupper befintliga överståndarne har återväxten inom ganska vid krets helt uteblivit.

Gute, selbstgesäte Kiefenverjüngung auf altem Brandfeld im Staatswald Kolerberg, Revier Piteå, Kirchspiel Piteå, Norrbotten. Rings um die einzelnen oder in kleinen Gruppen stehenden Altbäume sind recht weite Zonen vorhanden, in denen keine Pflanzen haben emporenwachsen können.

självföryngringen å blottor i skogen på älvsandsavlagringarna å båda sidor längs älven i regel vara riklig, och sedan träden väl nått ett par meters höjd, blir också skottlängden anmärkningsvärt god.

Försöksytorna inom Storbackens revir visa exempel på, huru trakthyggen, t. o. m. av mycket betydande storlek, i icke alltför hedartad, ännu fröbar tallskog kunnat få en självsådd, vartill man aldrig finner motsvarighet på blädningstrakterna. Att så blivit fallet är ju ingalunda överraskande, utan

tvärtom samma sak, som så ofta förut blivit påpekat och som en var, som fördomsfritt vill skärskåda förhållandena här uppe, kan iaktta. Överallt, där man i dessa trakter träffar på täta jämna bestånd av ung till medelåldrig tall och gör sig mödan efterforska, under vilka omständigheter denna skog uppkommit, skall man finna att det skett på »nytt land», oftast öppnat av elden. Blott för att nämna ett par exempel härpå, må erinras om den jämna, täta ungtdallskog, som passeras mellan Hednoretts och Bodens stationer. Dessa betydande likåldriga ungskogsviddar, som föra tanken på en sydsvensk skogskultur, äro dock idel självsädd, uppkommen efter en stor skogseld, som för c:a 40 år sedan övergick därvarande tallmoar. Ett annat exempel visar fig. 5, som är en bild från ett av de jämnaste och mest fullslutna tallbestånd jag iakttagit inom de egentliga lappmarkerna. Platsen, som ligger mellan Genberg och Abborrtjärn nära Bratthors i Lycksele socken, uppgives år 1838 ha blivit så gott som kallagd av en häftig storm och övergicks något år därefter jämväl av eld.

Hur känslig tallåterväxten, åtminstone i de östra, mera nederbördsfattiga delarna av Nordskandinavien, kan vara för överskärning av äldre skog, visar fig. 6, en detalj från ett gammalt brandfält på Kolersbergs kronopark, nära Kolers station i Piteå revir, Norrbotten. Under det självsädden vuxit tät och hög på de helt öppna delarna av brännan, har den alldeles uteblivit på en ganska vid rayon under och omkring de glesa grupper av överståndare, som h. o. d. kvarstå.

Föryngringsförsök i oväxtlig, försumpad granskog.

Provytorna å Ljuså kronopark.

De gamla försöksytorna å Ljuså kronopark, Bodens revir, avse att utreda möjligheten av att på naturlig eller konstlad väg till bättre bestånd omföra den i dessa trakter så utbredda försumpade granskogen.

Ytorna äro 5, alla belägna nära intill varandra invid järnvägslinjen mellan Sandträsk och Gransjö stationer, ett par km. norr om sistnämnda plats. De äro kvadratiska, jämnt 1 hektar stora hyggen, vilka år 1897 upptogos i ett stort bestånd försumpad, synnerligen oväxtlig granskog, av det utseende, som fig. 7 visar. Granen når, ehuru 150—200-årig, blott 8 à 12 meters höjd och i genomsnitt 10 cm:s brösthöjdsdiameter, maximalt 15 à 16 cm. I beståndet ingå dessutom strödda gamla tallar samt något glasbjörk. Marken, som svagt sluttar mot väster och består av lerhaltigt grus — platsen ligger under marina gränsen — är föga genomsläpplig, varför det övre jordlagret hålles fuktigt av översilande vatten. Markvegetationen utgöres av ett tjockt täcke vattenhållande

mossor, huvudsakligen *Sphagna* och *Polytricha*, rikligt — ymnigt överväxta av ris, nämligen *Myrtillus uliginosa* och *nigra*, *Empetrum* och *Ledum*. Strödda eller fläckvis rikliga finnas stånd av *Rubus Chamæmorus*, *Equisetum silvaticum*, *Carices* m. fl. De 5 parcellerna ligga ordnade i 2 rader, nämligen n:o 1, 2 och 5 öster om järnvägslinjen samt n:o 3 och 4 väster om densamma och något närmare Granträsk. I förstnämnda rad ligger avd. 1 i mitten, avd. 2 längst i söder och 5 längst i norr. Av parcellerna väster om järnvägen är n:o 3 den nordligare, n:o 4 den sydligare.¹ Samtliga ytorna blevo vid avverkningen grunt dikade längs södra och norra sidorna. De olika ytornas behandling efter utfällningen av det oväxtliga granbeståndet framgår för övrigt av följande schema:

- Avdelning 1. Inga markberednings- eller kulturåtgärder vidtogos, det fällda virket fick kvarligga.
- » 2; den fällda margranen och riset brändes brett, ytan bredsåddes den 18 aug. 1897 med tallfrö från trakten² i blandning med råg.
 - » 3 behandlades lika med n:o 2, men såddes den 19 aug. med råg och söderifrån inköpt² tallfrö.
 - » 4; margranen och riset brändes i högar, ytan rutsåddes den 19 aug. med tallfrö från trakten.
 - » 5 behandlades lika med n:o 4, men såddes den 20 aug. med söderifrån inköpt tallfrö.

Vid i juni 1912 företagen undersökning befanns ytornas utseende sålunda:

Avdelning 1

tycks ha undergått föga förändring efter avverkningen av det oväxtliga granbeståndet (fig. 8). Marken är fortfarande starkt syrlig och täckt av svällande tuvor av vit- och björnmossor samt en ymnig risvegetation av samma arter som i den orörda granskogen.

De till ett antal av c:a 60 stycken å ytan kvarlämnade äldre tallarna ha blott i ringa mån givit upphov till självsådd. Av tallplantor funnos sålunda å hela ytan endast 180 å 200 stycken, i regel av 1 å 1,5 meters

¹ Ytorna utlades av kronojägare H. P. FORSMARK, vilken ock var närvarande vid författarens undersökning av desamma samt lämnat de här återgivna upplysningarna rörande ytornas tidigare behandling. I det protokoll, som uppsattes vid ytornas anläggning, är deras nummerföljd en annan, vilket anmärkes till undvikande av eventuella missförstånd. Den här åsatta nummerföljden tycks mig emellertid vara den mest systematiska.

² Det tallfrö, som utsåddes på ytorna n:o 2 och 4, var av kronojägare F. själv klängt av kott, insamlad å kronoparken Mörtträsk i samma revir, det å ytorna n:o 3 och 5 använda var genom revirförvaltarens försorg anskaffat söderifrån — varifrån har tyvärr ej nu kunnat utrönas.

höjd. Vida talrikare voro de unga granarna, ehuru de flesta av synnerligen undermålig beskaffenhet, antingen små gulaktiga, bland riset dolda plantor eller större, yvigt utbredda individer av dålig form och med svag höjdtillväxt. Flertalet av dessa marbuskar föreföllo att härstamma från tiden före ytornas anläggning. Inalles beräknades antalet smågranar på ytan (= pr hektar) uppgå till c:a 2,500, varav 17- å 1800 så pass stora



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1912.

Fig. 7. Gammal, oväxtlig och starkt försumpad granskog med inströdda tallar och björkar å Ljuså kronopark, Edefors socken och Bodens revir, Norrbottens län. Bilden visar beskaffenheten av den skog, vari de i texten omtalade försöksytorna n:o 1—5 utlades.

Alter versumpfter und unwüchsiger Fichtenbestand mit eingestreuten Kiefern und Birken im Staatswald Ljuså, Revier Boden, Kirchspiel Edefors, Norrbott.n. Das Bild zeigt den Zustand des Waldes, in welchem die in den Figuren 8 und 9 wiedergegebenen Probeflächen angelegt wurden.

buskar, att de voro synliga ovan ristäcket. I föryngringen å ytan ingår därjämte åtskillig glasbjörk, varav somliga individ brett ut sig till vidkroniga »vargar». Ur skoglig synpunkt måste såväl markförbättringen som beståndsföryngringen å denna parcell anses fullkomligt misslyckade.

Avdelning 2

har av sitt gamla bestånd ett 10-tal tallöverståndare kvar. Marken är å ytans nedre del nog fortfarande något syrlig, men har i all synnerhet å dess östliga, högre del fått en godartad, frisk karaktär. Här träffas

fläckvis ymnigt gräs (*Aira flexuosa*), *Epilobium angustifolium* m. fl. örter. Blåbärs- och kråkris, björnmossa och renlav förekomma, men hvitmossan är helt försvunnen.

Ungbeståndet utgöres av tall och björk, den senare naturligtvis helt och hållet självsådd. Tallen, som däremot påtagligen till större delen uppkommit efter sådden 1897, räknar på ytan (= pr hektar) omkr. 2,250 stycken ungträd, mest i diameterklasserna 1—3 cm. På stora fläckar av ytan, synnerligast åt den lägre, västra sidan, dominerar björken i alltför hög grad, men vissa partier å ytans övre, torraste del visa återväxtgrupper av övervägande tall (fig. 9), vilka båda det allra bästa för framtiden. Gran ingår, praktiskt sett, icke i föryngringen å denna yta, blott 1 à 200 stycken dylika plantor beräknades finnas å hela parcellen. Enstaka uppslag förekomma också av asp, rönn och sälg.

Avdelning 3

har till stor del blivit förstörd genom att en tjärdal senare anlagts på ytan, inom parentes sagt, ett belysande exempel på den risk, som våra äldre, av revirförvaltningarna planlagda skogsförsök kunna löpa i saknad av enhetlig ledning och kontinuerligt övervakande. Några överståndare förekomma ej nu på ytan. Marken har från syrlig blivit frisk och är till större delen rikt gräsbunden med förhållandevis ringa risvegetation: *Aira flexuosa* riklig — ymnig, *Epilobium angustifolium*, *Phægopteris Dryopteris*, *Myrtillus uliginosa* och *Ledum palustre* strödda, samt h. o. d. buskar av gråviden.

Trädbeståndet utgöres av ett rikligt och frodigt tillväxande uppslag av glasbjörk, varibland ett fåtal — på hela ytan 2 à 300 — tallplantor äro inströdda. Gran saknas nästan helt och hållet.

Avdelning 4,

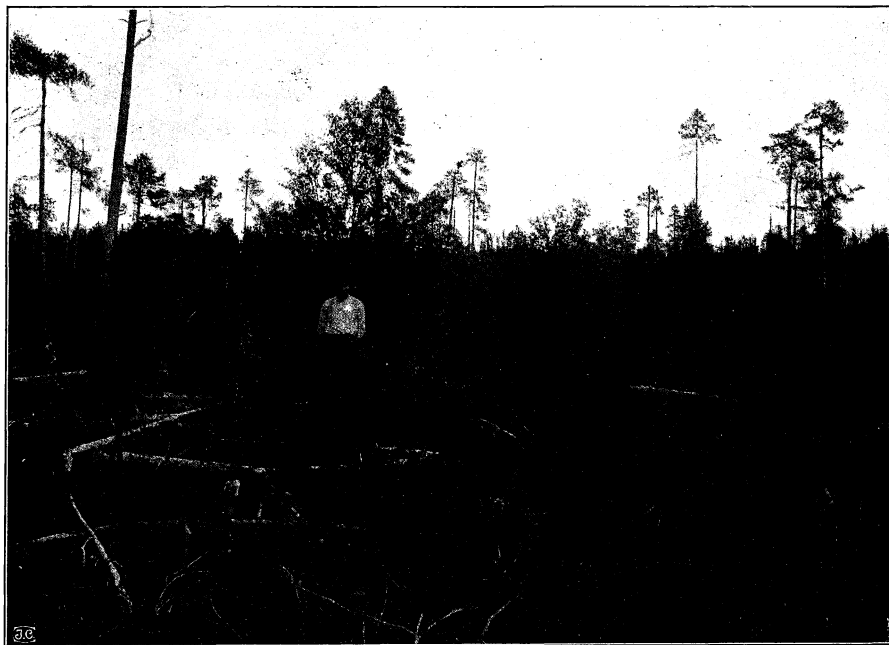
som ligger bredvid föregående yta och har alldeles likartade nivå- och lutningsförhållanden, överensstämmer också, vad markens fuktighetsgrad och vegetationstäcke angår, fullständigt med denna.

Beståndet består också här av övervägande björk, men jämte denna finner man ett ej obetydligt antal ungtallar och granar. Av de förra finnas omkr. 5 à 600 på ytan. Ungefär lika talrika äro granplantorna och dessa ha på denna parcell ett betydligt frodigare utseende än på någon av de andra ytorna, en stor del av granarna nå 1,5—3 meters höjd.

Avdelning 5

ligger, såsom förut blivit nämnt, på samma linje som n:o 1 och 2. Ytans nedre del är ännu tämligen starkt försumpad; man finner här ett

bottentäcke av vit- och björnmossa med strödda stånd av *Equisetum silvaticum* och *Rubus Chamæmorus* samt flera slags ris: *Myrtillus nigra* riklig — ymnig, samt i ringare mängd *Myrtillus uliginosa*, *Vaccinium Vitis Idæa*, *Ledum* och *Empetrum* samt ruggar av gråviden. Mot ytans övre, östra del blir marken torrare och tuvorna fastare, vitmossan avtager och



Ur Statens Skogsforsökanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1912.

Fig. 8. Avdelning 1 av de gamla försöksytorna å Ljuså kronopark, Bodens revir, Norrbottens län. Å ytan har 1897 all granskog avverkats, men tallöverståndarna lämnats kvar. Någon nämnvärd föryngring har ej infunnit sig, och marken är lika försumpad som förut.

Kahlschlag vom Jahre 1897, in dem versumpften Fichtenbestand des in Fig. 7 wiedergegebenen Typus. Die Kiefern als Samenbäume stehn gelassen. Die Mehrzahl der gefälltten Stämme zurückgelassen. Die Bodenversumpfung ist nicht zurückgegangen und der Nachwuchs nur spärlich und meistens als sperrige Fichtenpflanzen vorhanden.

i stället tillta björnmossa och renlav, varjämte gräs (*Aira flexuosa*), *Epilobium angustifolium* och fläckar av ljung uppträda. Ett fåtal gamla tallar ha kvarlämnats på ytan.

Även å denna parcell har glasbjörken blivit absolut dominerande. Tall ingår i det nya beståndet blott till ett antal av c:a 650 på hela ytan. Vida talrikare, till ett beräknat antal av 13- å 1400, förefinnes granen, men blott i form av dåliga 0,2—1 meter höga marbuskar, varav åtskilliga torde stått kvar sedan tiden före avverknigen. Av asp och rönn finnas enstaka telningar.

Resultaten av Ljuså-försöken antyda, att man kan ha gott hopp att med användning av en smula intensiva skogsbruksmetoder komma tillrätta även med de ur skoglig synpunkt så sorgliga beståndstyper, som våra nordsvenska försumpade granmarker utgöra.

Parcell 1 visar, att blott och bart en utfällning av granen i förening med en bättre vattenavledning åtminstone i detta fall ej varit tillräckliga att åstadkomma beståndsföryngring. Det är tydligt, att på samma gång som massan av kvarliggande smågran motverkat dikningen och hållit markens syrlighet vid makt, ha de kvarlämnade tallöverståndarna, ehuru till antalet mer än tillräckliga som fröträdsbestånd, genom ålder och beskaffenhet i övrigt ej varit skickade härför. Intressant skulle emellertid ha varit att se, hur föryngringen gestaltat sig på en parcell, där den nedhuggna granen bortförts eller uppbränts, på samma gång som tallen borde haft lika eller ännu hellre, genom förekomsten av bättre fröträd, större möjligheter för självsådd än i föreliggande fall. Efter allt att döma skulle i så fall beståndsföryngringen blivit betydligt bättre.

Som förhållandena nu varit, kunna blott de konstsådda parcellerna 2—5 sägas visa mer eller mindre goda ansatser till markförbättring och beståndsföryngring. Föryngringen har i själva verket, om även björk uppslaget inberäknas, blivit mycket riklig. Allra mest har björken självsått sig på de lägre belägna parcellerna 3 och 4, i vars närhet också de talrikaste moderträden av denna art funnits i den omgivande skogen. Naturligtvis hade det varit önskvärt, om barrträdsplantorna på samtliga parcellerna haft att utstå mindre konkurrens från den förväxande björkens sida, vilket lätt blir ödesdigert i all synnerhet i dessa trakter, där gallring i yngre bestånd ju i regel ej kan förekomma. Är uppmärksamheten på förhand riktad på den våda, som kan hota från ett alltför rikligt björk uppslag, torde det emellertid ej vara så svårt att minska eller undanröja denna risk genom att samtidigt med avverkningen av det egentliga hygget utplocka flertalet björkar i den närmaste omgivningen. Att bibehållandet af en lättare björkinblandning i barrskogsbestånd av flera skäl är önskligt, är så allbekant, att påpekandet härav kan synas onödigt.

Sak samma gäller om bränningens inflytande till förmån för tallens och till nackdel för granens föryngring. Några slutsatser i denna riktning kunna visserligen icke dragas av tallbeståndets riklighet på respektive parceller, ty här har möjligheten till jämförelser slopats genom att olika såddsätt med okända frömängder ägt rum, men det framgår desto tydligare av den självsådda granens nästan totala frånvaro på de bredbrända parcellerna 2 och 3, under det relativt talrika plantor finnas på de 3 övriga parcellerna.

Växtliga unggranar har emellertid blott den friska, helt gräsbevuxna parcell 4, varemot 1 och 5, där markförbättringen blivit ofullständigare, ha ett visserligen rikligare, men genomgående oväxtligt granuppslag.

Den ur ren skoglig synpunkt ojämförligen bästa föryngringen visar parcell 2, som bränts och bredsåts med tallfrö från reviret. Efter allt att döma får man här i en framtid ett växtligt, låt vara till en början



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1912.

Fig. 9. Bild från avdelning 2 av de gamla försöksytorna å Ljuså kronopark, Bodens revir, Norrbottens län. Ytan blev 1897 kalavverkad och risbränd samt därefter bredsådd med tallfrö från trakten, blandat med råg.

Probefläche, zu derselben Zeit und in demselben Bestand wie der in Fig. 8 wiedergegebene Kahlschlag abgetrieben. Das Feld wurde nachher breit gebrannt und eine Vollsaat mit Roggen und im Revier geernteten Kiefern samen ausgeführt. Die Bodenversumpfung ist zurückgegangen und der emporgewachsene Jungbestand, der aus Kiefern und selbstgesäten Birken besteht, ist stellenweise gut.

starkt björkblandat tallbestånd i stället för den avverkade, oväxtliga granskogen. Här föreligger alltså ett nytt, ojävaktigt exempel på möjligheten att förhållandevis lätt omföra oväxtlig granskog till en annan och bättre beståndstyp, en sak, som bl. a. RINGSTRAND med erfarenhet från avsedda kolningshyggen vid Robertsfors tidigare (72, år 1903) framhållit. Även på kronoparken Månghörningen i Jörns revir finnes på ett hygge i oväxtlig granskog ett dylikt, från år 1897 stammande såddfält med ett tämligen gott plantbestånd av tall och gran. Att den med samma slags frö

rutsådda avd. 4 blivit så mycket sämre än avd. 2, vad tallbeståndet angår, torde väl huvudsakligen bero på bränningens uteblivande i förening med den övermåttan rika björkinvasionen, men alldeles uteslutet är icke, att ruthackningen på den då ännu syrliga jorden kunnat disponera för uppfrysning. Några iakttagelser häröver från försökens första år föreligga tyvärr icke.

Då insamlingsorten för det på parcellerna 3 och 5 utsådda tallfröet, vilket blott uppgivits såsom stammande söderifrån, ej kunnat säkert utrönas, berättiga ej försöken till några närmare slutsatser i proveniensgeografisk riktning. Till detta ämne får jag emellertid anledning att senare återkomma.

Om hitintills gjorda erfarenheter vid skogskultur i Norr- och Västerbottens län.

Om också, såsom bl. a. vissa exempel i det föregående visat, självsådden stundom kan bli ganska god på såväl hyggen som brandfält i övre Norrland, är detta som bekant icke alltid fallet. De mestadels oväxtliga granskogarna ha i stor utsträckning bragt marken därhän, att den i orört skick är föga mottaglig för skogsförnygring, och även i tallmarkerna, vilka dock i regel äro betydligt gynnsammare ställda, kan skogen vara för gammal för fröproduktion, eller kan återväxten av andra skäl låta alltför länge vänta på sig. Vill man ej tillåta att fortvaron av ett bestånd, som tillnärmelsevis utnyttjar markens utrymme och produktionsförmåga, här för obestämd tid framåt avbrytes, kan jag ej finna annat, än att man i sådana fall får i norra likaväl som i södra Sverige tillgripa kulturåtgärder. Vi veta ju, att övertygelsen om att våra norra provinser i detta hänseende ej i längden kunde inta en särställning gent emot det övriga landet redan besjälade de män, som i början av 80-talet bildade föreningen för skogskultur i Norrland, men måste tyvärr samtidigt konstatera, att det stora intresse för en intensivare nordsvensk skogsvård, vilket då förefanns, ej visat den förmåga av jämn ut hållighet och tillväxt, som varit av nöden för en verklig omgestaltung av förhållandena. Ej heller staten kan berömma sig av att i detta avseende ha föregått med någon synnerligen kraftig skogspolitik.

De tidigaste skogskulturerna inom Väster- eller Norrbottens län torde dock ha gjorts på kronans mark, efter allt att döma har det nämligen varit de tallsådder, som i början av 1870 talet utfördes på Granlidens, Åtmyrbergets och Sjöbergets kronoparker inom Degerfors revir. Här efter synes emellertid en ganska långvarig period inträtt, varunder på kronans skogar alls inga kulturer blivit utförda, åtminstone saknas varje

uppgift härom i Skogsstyrelsens berättelser. Först med år 1887 finner man smärre summor använda under rubriken »Skogsodling och skogsvård», till en början inom dåvarande Södra Piteå och Södra Arvidsjaur's revir. Då och närmast efterföljande år var det dock troligen blott fråga om hyggesrensningar o. d., ej om verklig skogsodling.

Föreningen för skogskultur i Norrland hade däremot redan tidigare sökt att på flerfaldiga sätt väcka och öka intresset för denna sida av skogsbruket. Redan i föreningens första berättelse för år 1883 finner man, att genom dess försorg bl. a. 175 skålpund tallfrö då insamlats inom Luleå distrikt, och 2 år senare kunde genom föreningens tillskyndan Norrlands första klänganstalt öppna sin verksamhet i Östersund. Även anställdes särskilda skogsodlingsinstruktörer, vilka sträckte sin verksamhet också till Väster- och Norrbottens län. Så t. ex. inberättar en av dessa instruktörer, att år 1886 skogssädd verkställdes på 29 olika skogar inom 11 socknar i Västerbottens och 2 i Norrbottens län, hösten 1887 utfördes sädder med skolbarn inom bl. a. 7 Västerbottens-socknar o. s. v. Sedan emellertid denna rent praktiska verksamhet nedlagts år 1890, och den gamla skogskulturföreningen i samklang med sitt väsentligt omlagda arbetsprogram antagit namnet föreningen för skogsvård i Norrland, torde — på ett par av bolag representerade, välkända lysande undantag när — så gott som all skogskultur på privat mark inom Väster- och Norrbottens län för lång tid avstannat för att först under de allra senaste åren ånyo så småningom återupptagas.

I början av 1890-talet var det i stället på statsskogarna, som kulturer efterhand började utföras. Under förra hälften af nyssnämnda decennium kommo sålunda ganska många sådana till utförande inom flera av de norra reviren, med säkerhet inom nuvarande Fredrika, N. Lycksele, Piteå, Malmesjaurs, Norsjö, Jörns, Arvidsjaur's, Råneå, Råneträsk och Torneå revir. Under samma decenniums senare hälft slöto sig härtill ytterligare ett antal revir: Degerfors, Åsele, Vilhelmina, S. Lycksele, Ö. Byske, Jockmökk, Stensele, Arjepluog, Burträsk, Bodens samt t. o. m. Juckasjärvi och Pajala. Svaren på ett i början av innevarande år av Skogsförsöksanstalten utsänt frågecirkulär med begäran om uppgift å minst 10-åriga skogskulturer visa, att sådana förefinnas inom åtminstone 25 av Norr- och Västerbottens 32 revir, samt på allraminst 140 olika platser. Läggas härtill en del av de äldre i HOLMGRENS uppsats »Skogssädd med tallfrö i Norrland», Årsskrift f. fören. f. skogsv. i Norrland 1911, omnämnda kulturerna från privata skogar inom Västerbottens läns lappmark och kustland, fås ett rätt omfattande, om också i detalj synnerligen ofullständigt känt material för bedömande av de tidigaste skogsodlingsresultaten inom våra nordligaste landskap.

Till en början bör påpekas, att de allra flesta av dessa kulturer blott ha haft karaktär av försök å merendels rätt obetydliga arealer, blott undantagsvis har det rört sig om mera betydande brandfälts-såder, såsom t. ex. när åren 1897—99 en bränna om 320 hektar å Storbergets kronopark av Fredrika revir eller åren 1897—1901 en dylik om 223 hektar å Ljusträskhedens kronopark av Burträsk revir blevo besådda. Nästan alla de äldre kulturerna voro bred- eller rutsådder med tallfrö; inom N. Lycksele, Åsele, Piteå, Stensele, Norsjö, Jörns och Bodens revir ha också en del mer eller mindre obetydliga försök med lärk blivit gjorda. På sistnämnda trädslags förhållande är det dock ej meningen att här ingå, utan ha vi i det följande blott att sysselsätta oss med tallkulturerna.

Det kan icke förnekas, att resultaten av våra äldre nordsvenska kulturförsök blivit mycket obetydliga, sådderna ha i alldeles övervägande antal fall lämnat få eller inga bestående spår efter sig. Detta må i sin mån tjäna som ursäkt för det något kyliga intresse, varmed kulturfrågan nog h. o. d. i dessa trakter ända in i senaste tid omfattats. Granskar man emellertid de närmare omständigheterna vid sådderna, studerar det sätt, varpå plantorna å de felslagna fälten gått ut samt framför allt söker klargöra för sig, vari de få lyckade kulturernas särställning legat, så kommer man likväl till den slutsatsen, att kulturhindren i allmänhet varit av den beskaffenhet, att de kunnat övervinnas eller åtminstone i en framtid böra kunna det.

I HOLMGRENS förutnämnda uppsats omtalas 30 stycken sådder från Västerbottens läns lappmark och 11 från samma läns kustland, vilka enligt undersökning av jägmästarna BERONIUS och ERNBERG i medeltal hade respektive 40,2 och 52,7 % plantbärande rutor. Ehuru det icke varit ifrågasatt eller ens möjligt att på de äldre, till en del bredsådda kulturerna rent procentuellt utröna, till vilken grad sådden gått till eller misslyckats, är det dock påtagligt, att flertalet Norr- och Västerbottens-kulturer av minst 10 års ålder ej på långt när komma upp till dylika genomsnittsresultat. Utsädet har visserligen nog i allmänhet grott och plantor i rätt betydande mängd under ett kortare antal år funnits på platsen, men de ha sedan efter hand gått ut, ofta under samma tecken till vanväxt, förfrysning och uttorkning, som vi känna till från tysktalls-kulturerna i södra Sverige. Liksom där har stundom i den utdöende såddens ställe trätt en mer eller mindre rik självsådd, mest björk, men även tall. Där kultur skett å kuperad mark, såsom kullar och åsar, finner man i regel de flesta resterna av kulturen på sidosluttningarna, under det sänkor och de nedersta delarna av sluttningarna ofta blivit tätt överlupna av björk och höjdplatåerna kanske knappt visa spår av

vare sig konstlad eller naturlig föryngring. På gamla hedland har sådden i regel alldeles misslyckats.

Bland det stora flertalet mer eller mindre misslyckade äldre kulturer med låt oss säga kanske 0—30 % återväxt — och även den med understundom rätt tvivelaktiga utvecklingsmöjligheter — finner man emellertid så en och annan lyckad kultur. En sådan är den i fig. 10



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juli 1912.

Fig. 10. Rutsädd av tall från år 1895 eller 1896 å risbränt hygge å kronparken Abborrträskliden, Lycksele socken och Norra Lycksele revir, Västerbottens lappmark. Kulturen är något gles och visade till en början svag tillväxt, vilken emellertid under senaste åren blivit mycket god.

Plattensaat mit Kiefernnsamen in der Mitte der neunziger Jahre ausgeführt im Staatswald Abborrträskliden, Revier und Kirchspiel Lycksele, Lappland. Der Platz wurde kahl abgetrieben und nachher gebrannt. Die Kultur, die indessen einen zu lichten Schluss hat, ist dennoch zu den besseren Lapplands zu zählen.

återgivna, belägen å kronparken Abborrträskliden nära Husbondliden inom Lycksele socken och N. Lycksele revir. Enligt uppgift är rutsädd här utförd år 1895 eller 1896, sedan avfallet efter avverkningen bränts i högar. Marken är en grovt grusig morän, täckt av en ännu ej sluten vegetation av mossor och lavar (*Polytricha*, *Cladoniae*), ris (*Myrtillus nigra*, *Vaccinium Vitis Idæa*, *Empetrum*, *Linnæa*, *Lycopodium complanatum*), gräs (*Aira flexuosa*) och örter (*Epilobium angustifolium*, *Melampyrum pratense* m. fl.). Det uppväxande beståndet är något glest, c:a 2750

plantor eller plantgrupper pr hektar, men av en synnerligen god växtlighet. Medelhöjden var i juli 1912 1,75 m., varav ej mindre än 1,08 m. kom på den senaste 5-åriga tillväxten.

Ett annat lyckat kulturförsök, säkerligen ett av de allra äldsta i hela Norrbotten, visar fig. 11. Kulturen ifråga ligger i Bodens revir å kronoparken Alträsk nuvarande område, vilket dock vid den tidpunkt på 1880-talet, när sådden gjordes, befann sig i det s. k. Baltiska bolagets ägo. Sådden, som tydligen blott varit ett enstaka försök, omfattar endast några få ar. Marken är en i allo godartad sydlut på vattenrullad, fint grusig och något stenblandad morän under marina gränsen. Den nuvarande markbetäckningen består av ett tämligen slutet täcke av lavar och mossor (*Cladina silvatica*, *Cladonia*, *Hylocomium parietinum* och *H. proliferum*, *Dicrana* och *Polytricha*), gräs (*Aira flexuosa*), ris (*Myrtillus nigra*, *Vaccinium Vitis Idæa*, *Lycopodium complanatum*), örter (*Melampyrum pratense*) samt enstaka sly av glasbjörk och rönn. Sedan nyligen en lätt gallring i de alltför tätt uppvuxna tallgrupperna vidtagits, befanns det c:a 25-åriga beståndet våren 1913 hålla en brösthöjdsdiameter av i medeltal 4 cm. samt en längd av 4,2 m., varav 0.8 m. utgör den senaste 5-åriga tillväxten. Ser man blott till huvudstammarna i varje såddruta, bli motsvarande tal betydligt högre, nämligen respektive 6,2 cm., 5.4 m. och 1,2 m. Denna kultur har redan förut av SCHOTTE (35) blivit omnämnd och avbildad i Skogsvårdsföreningens tidskrift.

Huruvida de nyssnämnda sådderna å Aborrträsklidens och Alträsk kronoparker utförts med frö från trakten eller åtminstone av nordsvensk proveniens, har visserligen ej nu kunnat med full visshet utrönas, men plantornas utseende och hårdighet talar härför. I synnerhet torde man ganska visst kunna antaga detta beträffande sådden på Alträsk, hvilens obetydliga omfattning och enastående förekomst på denna gamla bolagsmark talar för, att man här blott av kuriositetsintresse roat sig med att utså en handfull hemklängt frö.

På just detta sätt veta vi dess bättre med full visshet, att den i fig. 13 avbildade talldungen tillkommit. Denna dunge ligger å en stor, år 1888 uppkommen bränna å den s. k. Björkbacken inom Piteå revir mellan Högbäckens och Siksjö skjutsstationer å vägen Långträsk—Arvidsjaur. Kronojägaren på bevakningstrakten utsådde här år 1890 rent försöksvis på en plats utmed vägen en smula tallfrö, som han själv klängt av kott, insamlad i trakten. Det är denna sådd, som givit upphov till trädgruppen ifråga. På brännan i övrigt kom återväxten från den omgivande skogen, som mest består av gammal gran, mycket klent, varför också här år 1896 tallfrö utsåddes, vilket emellertid köpts söderifrån, sannolikt från Söderfors i Uppland. Även efter denna sådd upp-

kommo plantor, men dessa gingo ut efter 5 à 6 års förlopp. Sedan efterhand en del glesa och tämligen trögväxande granbuskar uppkommit, har brandfältet nu det utseende, som fig. 12 visar. Det är detta synnerligen vackra exempel på proveniensens betydelse för nordsvensk tallkultur, som tidigare blivit omnämnt av framlidne byråchefen AF ZELLÉN (46, sid. 19). En liknande parallellkultur från år 1901



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1913.

Fig. 11. Rutsådd, utförd under senare delen av 1880-talet i närheten av det s. k. Bergs ställe å Alträsk kronopark, Bodens revir, Norrbottens län. Bland ungräden, vilka stodo mycket tätt i rutorna, har en svagare utgallring skett.

Gut gelungene Plattensaat aus der Mitte der achtziger Jahre im jetzigen Staatswald Alträsk, Revier Boden, Kirchspiel Över-Luleå, Norrbotten.

med å ena sidan hemklängt frö och växtliga plantor, å andra sidan inköpt frö och tynande, utglesnade plantor skall också finnas å Rislandets kronopark av Burträsk revir.

Att även det svenska tallfröets proveniens är av största betydelse för utfallet av kulturerna, särskilt i norra Sverige, är ju en sanning, som alltsedan man för mera än 20 år tillbaka började skönja den, blivit genom allt fler och fler exempel fastslagen. Det är möjligt att man h. o. d. — såsom ock BERG nyligen (7) anmärkt — överskattat betydelsen av frösamlingsortens höjd över havet eller dess läge å kust

eller inland, men den olägenhet, som kan orsakas härav, tycks mig ringa i jämförelse med faran av ett underskattande av olikheten t. ex. mellan Nord- och Mellansveriges betingelser för en och samma tallproveniens. Med ordets makt över tanken, ligger det så nära till hands att förbise, att inom de $\frac{2}{3}$ av Sverige, som inrymmas under ordet Norrland, sammanfattas områden av vitt olikartad klimatisk karaktär. Vad detta praktiskt kan betyda för tallkulturen torde i sinom tid bli rätt nöjaktigt klargjort genom de omfattande proveniensförsök — såväl sådder som planteringar — vilka skogsförsöksanstalten våren 1911 och 1912 anlagt på 13 olika platser, sydligast vid Älvdalen i Dalarna och nordligast nära Sikträsk, norr om Gellivare. (För 11 av planteringsytorna, nr:is 172—176 och 178—183, är i korthet redogjort i Meddel. från Statens Skogs-försöksanstalt 1912, sid. 20; Skogsvårdsfören. Tidskr. s. å. Fackuppl. sid. 84.) Redan vid revisionen våren 1913 av de då blott 1—2-åriga kulturerna, visade de nordligaste försöksplanteringarna så pass intressanta och i viss riktning bestämda utslag, att de i detta sammanhang förtjäna att omnämnas.

Skogsförsöksanstaltens planteringsfält i Väster- och Norrbottens län.

Fälten i fråga äro 5 stycken: 1 i Degerfors revir å *Svartbergets* kronopark c:a 0,5 mil från Vindelns station, 1 i N. Lycksele revir å kronoparken *Bocken* c:a 0,5 mil från Lycksele by, 1 i Bodens revir å *Alträsk* kronopark c:a 0,3 mil från Brännbergs station, samt 2 i Gellivare revir, å respektive *Kavahedens* kronoöverloppsmark 0,6 mil öster om Gellivare samt å *Kuortesrova* kronoöverloppspark 1,5 mil norr om samma plats. Alla fälten planterades med tall, hvars proveniens på de olika parcellerna framgår av tabell 4.

Fälten på Svartberget, Bocken och Kuortesrova spettplanterades våren 1911 med 2-åriga plantor; fälten å Alträsk och Kavaheden våren 1912, det förra med 2-åriga, det senare med dels 2- dels 3-åriga plantor.

I likhet med de längre söderut belägna planteringsfälten, på vilkas beskaffenhet jag f. ö. ej har anledning att här ingå, visade de båda fälten i Västerbottens län år 1913 ännu knappast några resultat av den beskaffenhet, att de kunde anses stå i direkt samband med fröproviensen. På Svartbergsfältet voro visserligen en mängd plantor — c:a 30—50 % i varje parcell — utgångna, men denna kalamitet hade drabbat samtliga provenienserna och syntes uteslutande bero av rent yttre, av insekter och parasitsvampar vållade skador. På de oskadade plantorna kunde efter dessa 2 första år ingen bestämd skillnad i habitus, frodighet eller ens

Tab. 4.

Svartberget			Bocken			Alträsk			Kavaheden			Kuortetrova		
I	Kosta,	Smål. ...	I	Kosta.	Smål. ...	I	Kosta,	Smål. ...	I	Kosta,	Smål. ...	I	Kosta,	Smål. ...
II	Hvitthult,	D:o ...	II	Hvitthult,	D:o ...	II	Hvitthult,	D:o ...	II	Hvitthult,	D:o ...	II	Hvitthult,	D:o ...
III	Remma,	D:o ...	III	Remma,	D:o ...	III	Remma,	D:o ...	III	Remma,	D:o ...	III	Remma,	D:o ...
IV	Bottnaryd,	D:o ...	IV	Bottnaryd,	D:o ...	IV	Bottnaryd,	D:o ...	IV	Bottnaryd,	D:o ...	IV	Bottnaryd,	D:o ...
V	Hessleby,	D:o ...	V	Hessleby,	D:o ...	VI	Hessleby,	D:o ...	VI	Hessleby,	D:o ...	VI	Hessleby,	D:o ...
VI	Ö.Holaveden,	D:o ...	VI	Ö.Holaveden,	D:o ...	V	Ö.Holaveden,	D:o ...	V	Ö.Holaveden,	D:o ...	V	Ö.Holaveden,	D:o ...
IX	V. Kinneskogen,	Vg. ...	IX	V. Kinneskogen,	Vg. ...	IX	V. Kinneskogen,	Vg.						
X	Skagersholm,	D:o ...	X	Skagersholm,	D:o ...	VII								
VII	Åtvidaberg,	Ög.	VII	Åtvidaberg,	Ög.		Åtvidaberg,	Ög.						
XI	Karlsby,	D:o ...	XI	Karlsby,	D:o ...	XI	Karlsby,	D:o ...						
VIII	Jönåker,	Söderm. ...	VIII	Jönåker,	Söderm. ...	VIII	Jönåker,	Söderm. ...						
XII	Skogshall,	D:o ...	XII	Skogshall,	D:o ...	XII	Skogshall,	D:o ...						
XIII	Bjurfors,	Västm.	XIII	Bjurfors,	Västm.	XIII	Bjurfors,	Västm.	XIII	Bjurfors,	Västm.	XIII	Bjurfors,	Västm.
XIV	Fagerberg,	Dalarne ...	XIV	Fagerberg,	Dalarne ...	XIV	Fagerberg,	Dalarne ...	XIV	Fagerberg,	Dalarne ...	XIV	Fagerberg,	Dalarne ...
XVI	Svärdsjö,	D:o ...	XVI	Svärdsjö,	D:o ...	XVI	Svärdsjö,	D:o ...	XVI	Svärdsjö,	D:o ...	XVI	Svärdsjö,	D:o ...
XV	Hillevik,	Gästr.				XV	Hillevik,	Gästr.	XV	Hillevik,	Gästr.	XV	Hillevik,	Gästr.
XVII	Voxna,	Hälsingl.	XVII	Voxna,	Hälsingl.	XVII	Voxna,	Hälsingl.	XVII	Voxna,	Hälsingl.	XVII	Voxna,	Hälsingl.
XXII									XXII	Hamra,	D:o ...	XXII	Hamra,	D:o ...
XVIII	Hafverö,	Medelpad ...	XVIII	Hafverö,	Medelpad ...	XVIII	Hafverö,	Medelpad ...	XVIII	Hafverö,	Medelpad ...	XVIII	Hafverö,	Medelpad ...
XIX	Bispgården,	Jämtl. ...				XIX	Bispgården,	Jämtl. ...	XIX	Bispgården,	Jämtl. ...	XIX	Bispgården,	Jämtl. ...
XX	Hällnäs,	Västerb. ...	XX	Hällnäs,	Västerb. ...	XX	Hällnäs,	Västerb. ...	XX	Hällnäs,	Västerb. ...	XX	Hällnäs,	Västerb. ...
XXI						XXI	Fagerheden,	Norrb. ...	XXI	Fagerheden,	Norrb. ...	XXI	Fagerheden,	Norrb. ...
XXIII			XXIII			XXIII	Carl Gustaf s:n,	D:o ...	XXIII	Carl Gustaf s:n,	D:o ...	XXIII	Carl Gustaf s:n,	D:o ...

längdtillväxt förmärkas mellan de olika provienserna; tillsvidare voro dessa samtliga i gott skick. På alldeles samma sätt förhöllo sig också plantorna på kronoparken Bocken vid Lycksele, vilken yta dessutom förblivit nästan helt oberörd av varje slags yttre skadegörelse och varest därför ännu så gott som alla plantorna funnos i behåll.

Om alltså några proveniensresultat i egentlig mening ännu låtit vänta på sig å de 10 sydligare planterfälten, hade de kommit dessto hastigare på de 3 nordligaste, i Norrbottens län belägna. Utan att i avsevärd grad ha drabbats av primära, från djur eller svampar härrörande skador, voro plantorna på samtliga dessa 3 fält i stor utsträckning dels torkade, dels tynande. De sistnämnda voro ofta avdöda och röda i toppen, under det barren längre ned voro vid liv, eller hade plantan ett gult, kort toppskott och tillväxten huvudsakligen förlagd i de nedersta sidoskotten. Efter fåfänga försök att konsekvent genomföra en utförligare klassificering, stannade jag vid att uppdelat plantorna i följande enkla grupper:

1) *goda*, d. v. s. med friskt utseende och i huvudsak normal skottbildning;

2) *svaga*, antingen i sin helhet tynande eller genom partiellt avdöende eller abnormt växtsätt avsevärt deformerade;

3) *döda*.

Under dessa 3 kategorier fördelade sig plantorna på de 3 Norrbottens-fälten på det sätt som tab. 5 visar.

Om man betänker att Kuortesrova-planteringen är endast 2 år och de båda övriga t. o. m. blott 1 år gamla, måste man förvåna sig över att klimatets förstörande och formbildande verkan på plantorna redan hunnit sätta sådana spår efter sig, samt att utgallringen och gestaltningen redan så afgjort pekar hän på proveniensens betydelse. Några få, delvis oförklarliga besynnerligheter finnas ju ännu, såsom t. ex. de 3 första Smålandsproveniensernas maximalt goda beskaffenhet å Alträsk-fältet eller Hafverö-plantornas enahanda förhållande å Kuortesrova. Det förstnämnda fallet torde orsakats av den nyckfullhet, varmed frost kan uppträda på ett hygge, som är i någon mån kuperat och åt olika håll angränsas av olikartad mark. Det högst upp, mot det tätaste skogsbrynet belägna hörnet av fältet, där parcell I befinner sig, tycks sålunda t. v. mindre drabbats av frost än övriga delar av kulturen. Hur väl de 3 fälten i stort sett, trots de anmärkta oregelbundenheterna, demonstrera betydelsen av fröets härkomst, framträder emellertid, om de olika procentuella resultaten sammanställas i något större naturliga grupper. Hopföras provenienserna från Småland, Västergötland, Östergötland och Södermanland till gruppen *Sydsverige*, de från Bjurfors, Dalarna, Gästrikland

Tab. 5.

Plantornas fröpro- veniens Samenprovenienz der Pflanzen	Alträsk Versuchsfeld bei Alträsk			Kavaheden Versuchsfeld bei Kavaheden			Kuortesrova Versuchsfeld bei Kuortesrova		
	Goda % Gute Pfl.	Svaga % Krank- hafte Pfl.	Döda % Tote Pfl.	Goda % Gute Pfl.	Svaga % Krank- hafte Pfl.	Döda % Tote Pfl.	Goda % Gute Pfl.	Svaga % Krank- hafte Pfl.	Döda % Tote Pfl.
Kosta, Smål.	43	41	16	1	35	64	1	39	60
Hvitthult, D:o	30	19	51	3	60	37	1	39	60
Remma, D:o	18	54	28	0	27	73	2	41	57
Bottnaryd, D:o	6	55	39	0	47	53	0	39	61
Hessleby, D:o	2	39	59	0	20	80	0	38	62
Ö. Holaveden, D:o	0	40	60	1	66	33	0	33	67
V. Kinneskogen, Vg.	2	41	57	—	—	—	—	—	—
Åtvidaberg, Ög.	3	56	41	—	—	—	—	—	—
Karlsby, D:o	2	49	49	—	—	—	—	—	—
Jönåker, Söderm. ...	1	50	49	—	—	—	—	—	—
Skogshall, D:o ...	12	46	42	—	—	—	—	—	—
Bjurfors, Västm.	7	59	34	9	72	19	0	47	53
Fagerberg, Dlrna ...	6	62	32	8	86	6	0	41	59
Svårdsjö, D:o ...	12	68	20	0	58	42	1	65	34
Hillevik, Gästr.	7	43	50	0	58	42	2	56	42
Voxna, Hälsingl.	10	69	21	0	42	58	9	62	29
Hamra, D:o	—	—	—	0	56	44	3	57	40
Hafverö, Medelp.	10	79	11	2	67	31	16	55	29
Bispgården, Jämtl. ...	10	76	14	7	73	20	6	47	47
Hällnäs, Västerb. ...	19	71	10	23	66	11	10	64	26
Fagerheden, Norrb. ...	21	69	10	20	72	8	8	64	28
Carl Gustaf, D:o ...	20	72	8	28	66	6	11	54	35

och Hälsingland till en grupp, representerande *Bergslagen—Dalarna—S. Norrland*, de två provenienserna från Medelpad och Jämtland till gruppen *Mellersta Norrland* och slutligen de 3 Väster- och Norrbottens-provenienserna till gruppen *Övre Norrland*, så gestalta sig, om de påtagligen abnorma Kosta-, Hvitthults- och Remma-provenienserna å Alträsk helt utelämnas, de jämförande siffrorna så, som tab. 6 visar.

Tager man till sist medeltalet av motsvarande procenter på alla 3 försöksfälten, fås de i tab. 7 återgivna genomsnittresultaten av Skogs-försöksanstaltens planteringsförsök i Norrbottens län.

Detta är siffror, som tala! De visa hur förvånande regelbundet antalet goda plantor i stort sett tilltager med fröproveniensens förflyttning mot norr, samtidigt med att plantornas dödsprocent avtager. Den betydande skillnaden mellan å ena sidan Dalarna — Sydnorrland och Mellannorrland å andra sidan mellan detta senare och Övre Norrland

Tab. 6.

Plantornas fröpro- veniensi Samenprovenienz der Pflanzen	Alträsk Versuchsfeld bei Alträsk			Kavaheden Versuchsfeld bei Kavaheden			Kuortesrova Versuchsfeld bei Kuortesrova		
	Goda % Gute Pfl.	Svaga % Krank- hafte Pfl.	Döda % Tote Pfl.	Goda % Gute Pfl.	Svaga % Krank- hafte Pfl.	Döda % Tote Pfl.	Goda % Gute Pfl.	Svaga % Krank- hafte Pfl.	Döda % Toto Pfl.
Sydsverige ¹	3,5	47,0	49,5	0,8	42,5	56,7	0,7	38,1	61,2
Bergslagen o. S. Norr- land	8,4	60,2	31,4	2,8	62,0	35,2	2,5	54,7	42,8
Mellersta Norrland ² ..	10,0	77,5	12,5	4,5	70,0	25,5	11,0	51,0	38,0
Öfre Norrland	20,0	70,7	9,3	23,7	68,0	8,3	9,7	60,7	29,6

Tab. 7.

Plantornas fröproveniensi Samenprovenienz der Pflanzen	Plantor % Pflanzen %		
	Goda Gute	Svaga Krankhafte	Döda Tote
Sydsverige	1,7	42,5	55,8
Bergslagen o. Södra Norrland ...	4,6	58,9	36,5
Mellersta Norrland	8,5	66,2	25,3
Öfre Norrland	17,8	66,5	15,7

faller också lätt i ögonen. Plantorna från mellersta Norrland visa sålunda i dessa kulturer redan efter 1 à 2 år dubbelt à 3:dubbelt sämre resultat än plantorna från Väster- och Norrbotten. Är detta regel, måste det ha betytt ett ofantligt avbräck för kulturerna i Övre Norrland under hela den tid, då tallfrö överhuvudtaget ej kunde fås på närmare håll än i Jämtlands och Västernorrlands län, och då man i praktiken hämtade det mesta från ännu sydligare trakter.

Ensamt dessa förhållanden vore tillräckliga att förklara, varför resultaten av de äldre tallsådderna i Väster- och framförallt i Norrbottens län i regel blivit så svaga. Fröproveniensen kan visserligen för flertalet av dessa ej numera säkert fastställas, men att döma av det faktum att

¹ Medräknas även Kosta-, Hvitthults- och Remma-provenienser, bliva resp. procenter å Alträsk 10,8, 44,5 och 44,7.

² Uteslutes den sannolikt abnorma Hafverö-proveniensen å Kuortesrova, bliva resp. procenter här 6,—, 47,— och 47,—.

utsädet i regel tagits från avnämnamnare i Bergslagen och södra Sverige, kan fröet blott till ringa del ha varit av mellan- eller nordsvensk härkomst. Vid 29 stycken tallkulturer inom Piteå revir, utförda under tiden 1890—1901, blev så t. ex. frö från reviret blott använt till 5, under det utsädet till de övriga 24 var inköpt söderifrån, huvudsakligen från klänganstalten i Hultsfred i Småland. Alldeles samma förhållande möta vi på de övriga nordsvenska reviren; man har vanligen nöjt sig med frö från Bergslagen eller »småländska höglandet» för att ej tala om de sydligaste norrländska landskapen. En granskning av Norr- och Västerbottens-revirens fröräkningar från en något senare tidpunkt, nämligen 3-årsperioden 1905—1907, visar, att man fortfarande tog det mesta tallfröet söderifrån, låt vara att det i några få fall varit av säker norrländsk härkomst. År 1905 köpte sålunda Gellivare, Malmesjurs och Bjurholms revir sitt fröbehov från Svenska fröklängnings akt.-bolaget; N. Lycksele från Ljusdals fröklängningsanstalt; blott Råneå från fröklängningsanstalten i Boden. År 1906 köpte Bodens, Arvidsjurs, Älfsby, Vilhelmina och Åsele revir från Svenska fröklängnings akt.-bolaget; Malmesjurs och Stensele från Bergslags fröklängnings akt.-bolag; N. Lycksele från Ljusdals fröklängningsanstalt; Piteå från Gideå-Husums akt.-bolags klänganstalt (Trehörningsjö, Ångermanland); blott Kalix synes sått frö från reviret. År 1907 fick Arvidsjurs revir frö från Fören. f. Skogsvård (dock av säker nordsvensk proveniens!); Älfsby från Svenska Skogsfrökontoret, Stensele och Fredrika från Bergslags fröklängnings akt.-bolag; Gellivare och Råneå från Gideå-Husums akt.-bolag; N. Lycksele från Holmsunds akt.-bolag (Västerb. län); under det att nu åtminstone 5 revir: Torneå, Tärnaby, Kalix, Bodens och Degerfors sådde med frö från reviret. Detta år antyder i själva verket en begynnande förbättring i fröanskaffningsförhållandena för de norra reviren, en sak som dock först med inrättandet av Hällnäs fröklängningsanstalt blivit någorlunda tillfredsställande ordnad.

I full överensstämmelse härmed står också det faktum, att de kulturer, som revirförvaltningarna i de båda nordligaste länen under de senaste åren utfört med tallfrö från samma eller närbelägna revir, för såvitt man ännu kan se, lova ett i allmänhet vida bättre resultat än de gamla kulturerna.

Jämte den alltför sydliga fröproveniensen, vilken jag^T anser ha varit huvudorsaken till de äldre tallkulturernas misslyckande i övre Norrland, kommer också att i somliga fall en alltför liten frömängd pr ytenhet blivit använd. Nordsvensk tallkott lämnar vid klängning i regel en förhållandevis betydligt större mängd slött frö än den sydsvenska kotten, och även sedan fröet blivit på vanligt sätt kastat, visar det ofta ganska

låg grobarhet. I de rutsådder, som Skogsförsöksanstalten 1912 verkställde å såväl Kavaheden som Kuortetrova vid Gellivare, visade parcellerna med utsäde av Väster- och Norrbottens-proveniens i juni 1913 följande resultat:

Tab. 8.

Parcellens nummer Nr der Abteilung	Utsådens fröpro- veniens och klängningsår Samenprovenienz und Kleng-jahr des Saatguts	Fröets livsproc. år 1912 Prozent lebendiger Samen im Jahre 1912	Antal frön pr såddruta Samenanzahl pro Platte	Kavaheden Versuchsfeld an K—n			Kuortetrova Versuchsfeld an K—a		
				1-åriga plantor 1-jährige Pflanzen		% tomma rutor % Nullplatten	1-åriga plantor 1-jährige Pflanzen		% tomma rutor % Nullplatten
				% av utsådda frön Pro Hundert ausges. Samen	% av utsådda <i>levande</i> frön Pro Hundert ausgesäter le- bend. Samen		% av utsådda frön Pro Hundert ausges. Samen	% av utsådda <i>levande</i> frön Pro Hundert ausgesäter le- bend. Samen	
I	Torneå revir, 1909	32	20	5,5	17,3	34	7,7	24,2	25
II	Piteå » »	36,5	20	7,7	20,6	30	8,7	23,7	14
III	Sorsele » 1911	34	20	10,4	30,6	14	11,5	33,9	13
IV	Hällnäs » 1909	55	10	12,2	22,2	32	15	27,3	20
V	Bjurholms » 1911	68	10	23,3	34,3	11	27,5	40,5	3

En försökssådd från våren 1912 å Alträsk kronopark, vilken sådd utfördes med 40 frön pr ruta och med samma slags frö från Torneå revir, hade i juni 1913 ett plantuppslag om 8,6 % av utsådda frön, 26,8 % av utsådda, *levande* frön och 14 % o-rutor. Hopräknas de rutor, som hava ingen eller blott 1 planta, finner man dem inom respektive avdelningar på de olika fälten utgöra följande procent av samtliga rutor:

Fröets proveniens	Kavaheden	Kuortetrova	Alträsk
Torneå revir	73	59	27
Piteå »	62	53	—
Sorsele »	39	38	—
Hällnäs »	69	56	—
Bjurholms »	36	28	—

Även under förutsättning att en hel del frön ligga över en eller annan vegetationsperiod och först senare uppkomma, ett förhållande var-över såddförsökens ringa ålder ej ännu tillåtit några undersökningar, anser jag detta plantuppslag, möjligen med undantag av Alträskytans, alltför ringa för att med bibehållande av en försvarlig slutenhet kunna möta alla de vanskligheter, som hota under plantornas tidigare uppväxtår. I samma riktning pekar också den observerade starka avgången bland 2—3-åriga, planterade plantor, vilken i det följande kommer att närmare be-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1913.

Fig. 12. År 1888 avbränt fält vid Björkbacken mellan Högbackens och Siksjö skjutsstationer inom Piteå revir, Norrbottens län. Hygget blev 1896 besätt med söderifrån hämtat tallfrö, men de härav uppkomna plantorna dog ut vid 5 å 6 års ålder. Den nu befintliga återväxten utgöres av självsådda, glesa och föga växtliga granar.

Altes Brandfeld vom Jahre 1888 zwischen Långträsk und Arwidsjaur gelegen, Revier Piteå, Norrbotten. Das Feld wurde im Jahre 1896 mit Kiefernnsamen von süd-schwedischer (wahrscheinlich uppländischer) Herkunft besät; die aus dieser Saat emporgewachsenen Pflanzen starben aber im Alter von 5 bis 6 Jahren wieder ab. Jetzt sind nur spärliche, selbstgesäte Fichten vorhanden.

röras, samt de rätt höga skadeprocenter, som de förut skildrade, äldre självsådda plantbestånden på Raneshvare, Laitaberget och Suksoive befunnits hålla. Naturligtvis kan man ej för sådd med nordsvenskt tallfrö, vilket tydligen kan vara av mycket växlande godhet och måhända blott genom starkare kastning skulle kunna uppbringas till samma grobarhet som det sydsvenska, föreskriva något visst minimiantal frökorn pr såddruta. Detta får, såsom jag ock i en tidigare uppsats (44) anmärkt, helt och hållet anpassas efter förhållandena i varje särskilt fall. Vid användning av utsäde med den låga, 20—50 %:iga grobarhet, som hitintills varit vanlig hos nordsvenskt tallfrö, bör man emellertid enligt min mening åtminstone ej taga under 50 frön pr ruta. Med en antagen, genomsnittlig 1,000-kornsvikt av 3,6 gr. — alltså betydligt lägre än hos sydsvenskt tallfrö! — motsvarar detta vid 1 meters kvadratförband 1,8 kg. frö pr hektar och vid de 1,5 à 2 meters förband, vilka äro mera praktiska och torde bli nära nog lika effektiva, endast respektive 0,8 och 0,5 kg. pr hektar.

Såväl av h. o. d. tillgängliga anteckningar över fröåtgången å en viss besädd areal som ock av revirpersonalens muntliga upplysningar om det antal frön, som brukat utsås pr såddruta, framgår, att man vid skogssådder å våra nordligaste revir i regel ej plägar följa andra principer än dem, som ansetts giltiga för sydsvenska förhållanden. I likhet med HOLMGREN (18) och BJÖRKBOM (8) tror jag sålunda, att utsädet även vid de senare årens likvisst ganska lovande kulturer ofta varit alltför njuggt tillmätt, och att en framtida rättelse i detta avseende skall ha till följd ännu bättre resultat.

Att den ojämna och i förhållande till sydligare delar av Norrland ringa nederbörden under vår- och sommarmånaderna inom Väster- och Norrbottens län försvårar kulturerna härstädes och gör resultaten om möjligt ännu mera oberäkneliga än söderut, är jag naturligtvis villig att tillfullo medgiva. HOLMGRENS försök att experimentellt utröna sambandet mellan såddresultaten och nederbördsmängden vid och närmast efter kulturtiden äro intressanta och visa, hur Bispgårdstallen — eller låt oss t. o. m. säga den mellan-norrländska tallen — reagerar i berörda hänseende. Däremot anser jag ej att de berättiga till så vittgående slutsatser, som H. därav dragit, nämligen över tallens behov av nederbörd i hela Nordsverige, ända upp till Karesuando. I den märkliga anpassning eller selektion efter klimatiska förhållanden, varaf vi ju veta att tallen inom sitt naturliga utbredningsområde varit mäktig, kan också mycket väl tänkas ingå en mer eller mindre xerofil konstitution, som gör, att tallens behov av nederbörd är mindre i en trakt än i en annan. Det är möjligt att i den konstitutionella olikhet, som tager sig det uttrycket, att Bispgårdstall efter 1 år vid Alträsk visat 10 % goda och 14 %

döda plantor, efter samma tid på Kavaheden vid Gellivare 7 % goda och 20 % döda plantor och slutligen efter 2 år på den ännu kargare Kuortesrova-heden 6 % goda och 47 % döda plantor, allt under det motsvarande tal för Torneå-tallen varit 20 och 8, 28 och 6 samt 11 och 35, också ingår en mindre motståndskraft mot torka hos den förra tallproveniensen än hos den senare. Några jämförande siffror över nederbörden på kulturplatserna under de kritiska åren äro ej ännu sammanställda, men komma att framläggas i samband med en framtida, mera omfattande redogörelse över skogsförsöksanstaltens proveniensförsök.

Försöksanstaltens planteringsfält väcka också tvivel om, huruvida den avsevärt större trygghet för plantornas fortbestånd, som HOLMGREN och flera med honom tydligtvis velat finna i planteringen i motsats till sådden, verkligen existerar, åtminstone vid användandet av de enklare och billigare planteringsmetoder, som t. v. enbart kunna tänkas tillämpade i praktiken. Hur stor procent döda och svaga plantor — även på parceller med hemortens fröproveniensen — som redan efter 1 à 2 år finnas på försöksytorna vid Alträsk, Kavaheden och Kuortesrova, är redan i det föregående visat. Efterföljande tablå visar den procent, till vilken hjälpkultur efter döda plantor våren 1913 befanns behöfelig på de då 2-åriga planteringsfälten å Älvdalens kronopark (Österdalarnes revir), Särna kronopark (Särna revir), Oxböle (Bispgårdens skolrevir), Västbyn och Hårkaskogen (Östersunds revir), Renålandet (Frostvikens revir) och Svartberget (Degerfors revir). Av de å dessa fält befintliga tallprovenienserna ha de från Sydsverige

Tab. 9.

Parcellens nr. Nr. der Abteilung	Plantornas fröproveniensen Samenprovenienz der Pflanzen	Procent döda plantor på kulturfälten Prozent gestorbener Pflanzen in den Versuchsfeldern						
		Älvdalen	Särna	Oxböle	Västbyn	Hårkaskogen	Renålandet	Svartberget
XIII	Bjurfors, Västmanland	24	43	75	31	68	55	60
XIV	Fagerberg, Dalarna ...	24	33	47	22	30	50	48
XVI	Svärdsjö, D:o ...	33	36	50	21	92	62	25
XV	Hellevik, Gästrikland..	19	43	48	26	62	62	40
XVII	Voxna, Hälsingland ...	30	34	46	31	50	81	32
XXII	Hamra, D:o ...	—	43	—	—	—	20	—
XVIII	Hafverö, Medelpad ...	27	34	61	24	49	67	35
XIX	Bispgården, Jämtland...	—	38	35	15	34	24	50
XXIV	Strömsund, D:o	—	37	—	—	—	18	—
XX	Hällnäs, Västerbotten..	—	—	—	—	—	—	39

här uteslutits, de visa i varje fall ej bättre resultat än de här medtagna syd- och mellan-norrländska provenienserna.

Döma vi resultatet på varje försöksfält blott efter den tallproveniensen, som närmast representerar hemorten och vilken såväl i tab. 5 som 9 särskilt betecknats genom fetstil, visa sig alltså planteringarne med 2-åriga, oomskolade plantor på

<i>Älvdalen</i>	efter 2 år ha 30 % döda plantor
<i>Särna</i>	» » » » 43 » » »
<i>Oxböle</i>	» » » » 35 » » »
<i>Västbyn</i>	» » » » 15 » » »
<i>Härkaskogen</i>	» » » » 34 » » »
<i>Renålandet</i>	» » » » 18 » » »
<i>Svartberget</i>	» » » » 39 » » »
<i>Kuortesrova</i>	» » » » 35 » » »
<i>Alträsk</i>	» 1 » » 8 » » »
<i>Kavaheden</i>	» » » » 6 » » »

Bättre än någon av dessa var den ej hjälpplanterade kulturen på Bockens kronopark inom N. Lycksele revir, där plantförlusten knappast inom någon parcell torde ha uppgått till mer än 10 %. Däremot är att märka att plantorna på den nederst belägna, starkt syrliga delen av Oxbölefältet så gott som helt och hållet gått ut genom uppfrysning. Siffran här ovan visar blott dödsprocenten på den övre, relativt godartade delen av ytan; ett medeltal av plantornas utgångsprocent på parcell XIX i dess helhet skulle givit ett långt sämre resultat.

Under år 1911, då flertalet av nyssnämnda fält blevo planterade, nämligen Oxböle, Västbyn och Svartberget i slutet av maj och Älvdalen, Särna, Härkaskogen, Renålandet, Bocken och Kuortesrova i början och intill medio av juni, var maj månad ovanligt torr med inom Västerbotten blott $\frac{1}{4}$, inom Jämtland knappt $\frac{1}{5}$ samt inom Dalarne $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ av den för månaden normala nederbörds mängden, under det att juni hade mer än normal regnmängd inom Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands, och ej fullt normal inom Kopparbergs län. År 1912, då Alträsk och Kavaheden planterades i juni månad, var regnmängden i Norrbotten under samma månad ungefär dubbelt så stor som normalt.

Detta, att 10 stycken med synnerlig omsorg och noggrannhet — låt vara till större delen under ett kanske rätt ogynnsamt kulturår — utförda¹ planteringar i Norrland, varvid plantmaterial använts, som till-

¹ Planteringarna å Särna, Västbyn och Härkaskogen äro utförda i s. k. öppna gropar, på Älvdalen, Oxböle, Renålandet, Svartberget, Bocken, Alträsk, Kavaheden och Kuortesrova genom spettplantering. Särskild fylljord tillreddes på Älvdalen, Alträsk och Kavaheden, i

närmelsevis varit av hemortens proveniens, likafullt redan efter 2 (respektive 1) år visa en genomsnittlig dödsprocent av 26 och flera fält en mycket högre, samt att Norrbottensytorna utöver denna dödsprocent ha ett mycket stort antal svaga och felvuxna plantor — 60 à 70 % — anser jag kraftigt gendriva den åsikten, att plantering, åtminstone med så unga plantor, skulle vara ägnad att bättre än sådd trygga skogskulturerna i Norrland, och speciellt att detta skulle vara fallet i denna landsdels nordligaste eller tack vare andra skäl klimatiskt mest missgynnade delar. Utan att kunna visa på några med nyssnämnda planteringar till ålder och markbeskaffenhet fullt jämförbara såddfält, tycks mig likväl de resultat, som vunnits vid de sista årens försökssådder i olika delar av Norrland, och till en del just på samma platser som planteringarna, berättiga till den förmodan, att en omsorgsfull rutsådd, utförd med hemortens frö och med användande av minst 50 frön pr ruta, skall lämna ett i genomsnitt bättre eller åtminstone lika gott resultat.

Att planterings fördelar framför sådden företrädesvis komma till sin rätt i södra och ej i norra Sverige, tycks mig redan ett teoretiskt övertägligande av denna sak peka hän på. Orsaken varför man överhuvudtaget somligstades tillgriper den dyrare planteringen är ju den: 1:o att äldre plantor bättre än nyuppkomna groddplantor kunna ta upp konkurrensen med hyggesogräs eller — i fall av hjälpplantering — sina förväxande kamrater, 2:o) att man genom att utsätta plantor vinner ett — flera års tillväxt. Båda dessa skäl förlora i övre Norrland mycket i betydelse. Hyggesogräsen äro där mindre besvärande än annorstades, och tiden spelar mindre roll i ett extensivt skogsbruk med relativt lång omloppstid än i ett intensivt med kortare sådan.

Att planteringarna förutom gentemot ren undertryckning också skulle äga större motståndskraft än sådderna mot andra från yttervärlden hotande vådor, såsom uttorkning, frost, uppfrysning, skadegörelse av insekter eller svampar o. s. v., är ej så alldeles säkert. Ur skogslitteraturen äro fall kända, då man just på torra hedartade marker nödgats utbyta planteringen mot sådd (23)¹. Det kan icke undgås, att de

övriga fall togs den bästa mineraljord, som stod att anskaffa i de närmaste omgivningarna. Planteringarna å Oxböle, Svartberget och Bocken utfördes av lärningar från Bispgårdens och Hällnäs skogsskolor.

Endast Kuortetrova-fältet representerar en tämligen svag, ehuru i denna trakt mycket utbredd hedtyp; avsevärt bättre, men ännu något hedartade äro fälten i Särna och på Kava-heden; alla de övriga ligga i mera godartade former av mossrik skogsmark.

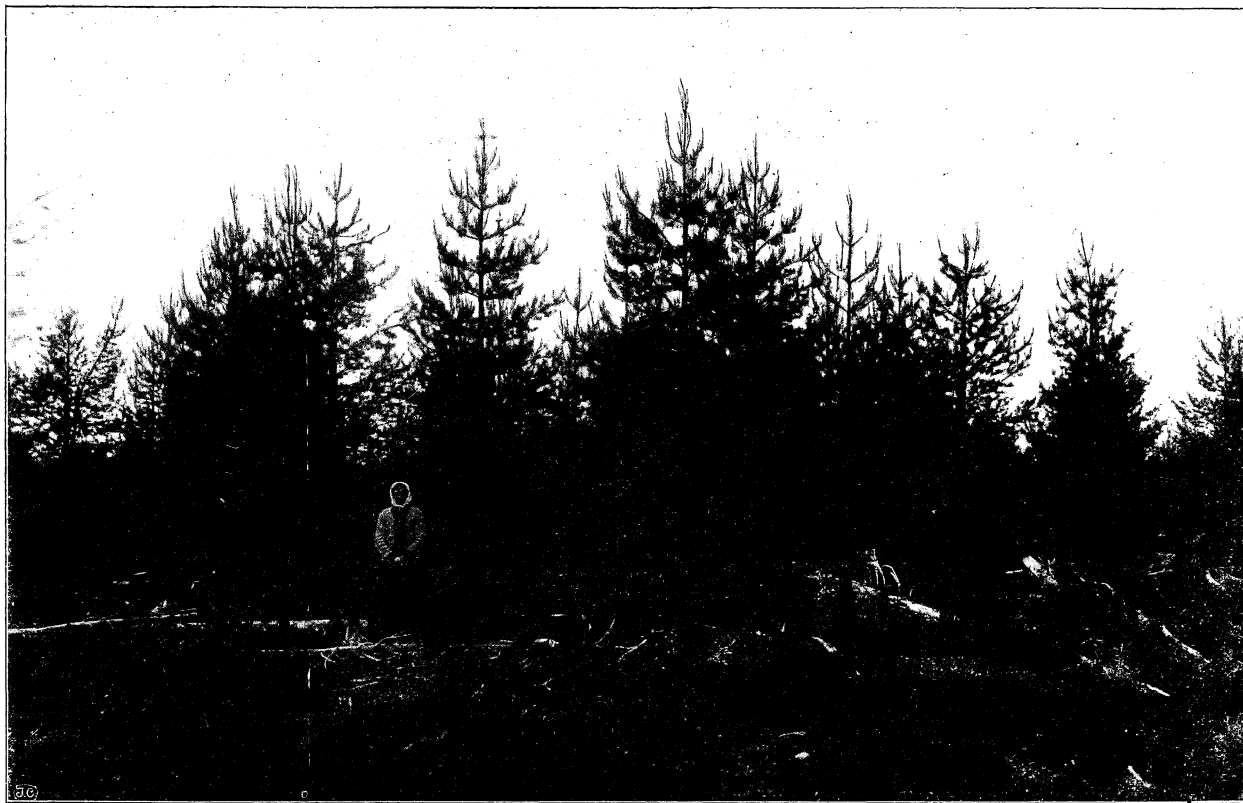
¹ De erfarenheter, till vilka här refereras, äro tidigare sådana, gjorda av Oberförster MÜHLHAUSEN i Pommern. Sedan uppsatsen redan föreligger i tryck, finner jag att liknande rön från vissa platser i Bayern helt nyss också blivit omtalade av SEEHOLZER i uppsatsen »Natürliche und künstliche Verjüngung», Fortwissenschaftliche Centralblatt, h. 11, 1913.

nyutsatta plantorna under tiden närmast efter planteringen befinna sig i ett känsligt svaghetstillstånd, varunder de lätt falla offer för dylika skadliga faktorer av ett eller annat slag. De plantor, som växa upp ur frön, ha vida större möjlighet att utan alla kriser anpassa sig efter den närmaste miljön och det urval, som sker, när en av plantorna i en såddruta efterhand vinner överhand över de övriga, kan betyda mycket ur rashygienisk synpunkt och torde aldrig kunna fullt ersättas av en konstlad utgallring på ett tidigare stadium i en plantskola.

Speciellt för den i övre Norrland så besvärliga uppfrysningen falla planteringarna tydligen lätt offer, och i all synnerhet skulle detta med säkerhet bli fallet med höstplanteringar. En kulturmetod, som kanske har utsikt att lyckas på vissa slag av uppfrysningjord, är i själva verket den gamla *bredsådden*, som lämnar markskyddet alldeles orördt.

Vad kostnadsfrågan för sådd och plantering angår, så äro, såsom ock HOLMGREN påpekat, båda sätten med nu gällande höga fröpris ungefär lika dyrbara, dock så, att de s. k. oförutsedda utgifterna vida oftare skulle i praktiken drabba planteringen än sådden. Jag skall för att närmare belysa denna viktiga fråga mera i detalj ingå på arbets- och kostnadsfördelningen, vid låt oss säga, 1 hektars rutsådd och spettplantering, båda vid ett antaget förband av 1,5 m. och vid det efter norrländska förhållanden låga dagsverkspriset av 3 kr. för mans- och 2 kr. för kvinno- och pojkdaysverke. På en hektar komma med nyssnämnda förband i runt tal 4,500 rutor eller plantgropar. Ett såddlag om 2 karlar för hackningen och 1 hjon för sådden hinner ungefär lika långt som ett lag om 1 karl för spettningen och 2 hjon för planteringen, båda medhinna *vid ett verkligt omsorgsfullt arbete* c:a 1,500 såddrutor resp. plantor på en 10 timmars arbetsdag. För att på dagen rutså eller spettplantera 1 hektar kräves alltså en 3-dubbling av lagen, för sådden behövas 6 man och 3 såningshjon, för spettplanteringen till en början 3 man och 6 planteringshjon. Förutom den i båda fallen lika nödvändiga arbetsledningen kräver rutsådden utöver utgifterna för nyssnämnda arbetskraft endast kostnaden för fröet. Under antagande av förutnämnda dagsverkspris och ett fröpris av 20 kr. pr kg.¹ skulle alltså 1 hektars rutsådd i Norrland kosta c:a 24 kr. för arbetet och 16 kr. för fröet, tillsammans 40 kr. pr hektar. — För planteringen åter tillkommer förutom den för spettningen och plantornas utsättning erforderliga arbetskraften jämväl den, som erfordras för anskaffningen och fördelningen av fylljorden.

¹ Att även i övre Norrland tallfrö kan produceras till betydligt lägre pris, visar ett meddelande av kronojäg. S. ANDERSSON (1), vilken i värmeria i Haparanda klängt 12 kg. tallfrö av 20 hl. kott till ett självkostnadspris av inalles 13 kr. pr kg.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts samlingar.

Foto. förf. juni 1913.

Fig. 13. En mindre del av den i fig. 12 avbildade brännan. Denna fläck blev år 1890 försöksvis besädd med tallfrö, som kronojägaren själv insamlat och klängt inom bevakningstrakten. Säden har givit upphov till en grupp av vackra, raskt tillväxande ungtallar.

Ein Teil des in Fig. 12 widergegebenen Brandfeldes. Dieser Fleck wurde im Jahre 1890 mit einer Handvoll in demselben Revier eingesammelter Kiefernnsamen besät. Die emporgewachsenen Pflanzen gedeihen vorzüglich und bilden jetzt einen ganz vereinzelter Horst auf dem sonst fast leeren Felde.

Denna kan vanligen ej tagas direkt på planteringsfältet, utan får oftast hämtas ett längre eller kortare stycke därifrån. I varje fall erfordras minst en man att gräva upp jorden och 2 man att i en särskild bår bära den fram till planteringslaget. Detta arbete är i själva verket det tyngsta i hela planteringsapparaten, varför de män, som sysselsättas därmed, emellanåt böra få byta plats med spettarna, som ha den lindrigaste uppgiften. Dessutom behöves ett hjon, som från de jordhögar, vilka bärarna utstjälpa, efter behov påfyller det fylljordsförråd, som varje plantör lämpligen flyttar med sig i en hink. Med denna anordning har jag funnit arbetsapparaten fungera jämnast, och under gynnsamma förhållanden kan själva arbetet vid en spettplantering på detta sätt utföras för c:a 32 kr. pr hektar. Läggas härtil självkostnaden för plantorna, vilken i betraktande av arbetet med plantskolan och med hänsyn till den gallring av materialet, som alltid är nödvändig, knappast kan sättas lägre än till 2 kr. på varje tusental 2-åriga tallplantor, äro vi därmed uppe i 40 kr. pr hektar, d. v. s. samma summa, som för rutsådd av en lika stor areal. I många fall kräver emellertid anskaffningen av lämplig fylljord betydligt kostsammare anordningar, så t. ex. kan man nödgas särskilt tillreda den av myrjord och sand, av vilka endera eller båda slagen kanske från rätt betydliga avstånd få köras till planteringsfältet. På exponerade lokaler, helst i närheten av fjällgränsen, torde också de utsatta plantorna få lov att skyddas genom kring plantan anbragta grenstycken eller stenar.¹ Tack vare behovet av dylika extra arbeten skulle nog plantering i övre Norrland och i fjälltrakterna komma att ofta nog ställa sig ej obetydligt dyrare än sådd, även med nu gällande, höga fröpriser. I ännu högre grad bleve detta givetvis fallet, om andra planteringsmetoder än spettplantering där skulle finnas erforderliga. Likaså skulle en sänkning av fröprisen genast betyda en ansenligt större vinst för sådden än för planteringen.

På grund av vad som i det föregående anförts, tror jag icke, att det vore lämpligt att utan ytterligare, grundliga försök vid skogskultur i övre Norrland i stor utsträckning övergå till planteringen, utan ser tills vidare i en med tillräckligt antal frö av hemortens proveniens utförd rutsådd, den både billigaste och mest lofvande kulturmetoden för de platser, där konstkultur överhuvud taget är av nöden. Våra strävanden böra framför allt inriktas på att större mängder av åtminstone tallfröet i övre Norrland tillvaratagas, där kottsättningen alls icke synes infalla så sparsamt och med så långa mellanrum som man förut

¹ Dylika anordningar torde också behövas vid rutsådd på samma plats, hvarför den härför erforderliga kostnadsökningen ju också skulle drabba denna metod!

varit böjd att tro.¹ För detta antagande tala ej blott de direkta systematiska iakttagelser, som fr. o. m. år 1895 blivit gjorda och vilka bekantgjorts i de officiella frörapporterna, utan också en sådan omständighet som den konstanta förekomsten i Lappland av ett antal fågelarter, vilka huvudsakligen leva av barrträdsfrön.

Då man betänker, att av Sveriges till nära ett 70-tal uppgående klänganstalter (II) blott 4 à 5 ligga inom landets nordligare hälft, inser man, att trots tillkomsten av en så betydande anläggning som klängstugan vid Hällnäs ännu mycket återstår att göra för skogsfröets tillvaratagande i dessa ofantliga omåden. Kunde på detta sätt så småningom det nordsvenska tallfröet erhållas i mycket större mängd och produceras till avsevärdt billigare pris än nu — och en sådan förhoppning synes ingalunda falla utom gränserna för det möjliga — vore mycket vunnet för kultursaken i övre Norrland.

¹ En åskådlig överblick över den 2-åriga tallkottens samt grankottens relativa förekomst och fördelning inom landet under 10-årsperioden 1901—1910 tillåta tvenne å sid. 64 och 65 i Årskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1910, h. 2 av H. G. G. NORLING (27) publicerade tabeller. Det visar sig där, att beträffande tallkotten *Lapplands fjällområde* visserligen aldrig under dessa 10 år nått upp till eller överskridit den siffra, som uttrycker medelrikligheten för hela landet, men att detta däremot varit fallet med *Lapplands skogsområde* åren 1903, 1904 och 1910 samt med *landskapet Västerbotten* åren 1903, 1904, 1906, 1907 och 1910. Motsvarande medeltalssiffror för granen nåddes eller överskredos inom *Lapplands fjällområde* år 1902, inom *Lapplands skogsområde* åren 1901, 1902, 1903, 1905, 1907, 1908 och 1909 samt inom *landskapet Västerbotten* åren 1901, 1902, 1903, 1905, 1907 och 1908. (Anmärkas bör dock, att även vid riklig tillgång på kott fröet stundom varit i stor utsträckning skadat eller på annat sätt underhålligt.)

Som bekant har också under de allra senaste åren, 1911—13, tillgången på 2-årig tallkott inom övre Norrland varit genomgående god, vida bättre där än i landets sydligare delar. Allra bäst tycks i själva verket innevarande kottsäsong bliva, och till råga på allt lovar också rikedom på 1-årig tallkott en god nästföljande säsong.

Dessa förhållanden gendriva avgjort den gamla uppfattningen om skogsträdens sparsamt inträffande frösättning i övre Norrland, men överensstämma väl med vissa av A. RENVALL (28) nyligen gjorda uttalanden beträffande norra Finland.

Förteckning över den litteratur, som mer eller mindre tagits i betraktande vid utarbetandet av förestående uppsats.

1. ANDERSSON, S., Några ord om norrländskt tallfrö. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Allm. delen 1912 samt i Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1912, h. 1.
2. AMINOFF, F., Ett memento vid inköp af skogsfrö. Skogsvårdsfören. Tidskrift 1909.
3. —, Naturföryngringen i norrlandsskogarna. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1910, h. 2.
4. ASPENGREN, A., Några ord om löfträdens betydelse för Norrlands skogar. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1896—97.
5. ASPENGREN, A., Granen och dess behandling i Norrlands skogar. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1898—99.
6. —, Är granen berättigad på tallmark. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1902.
7. BERG, Å., Öfre Norrlands skogsvårdsförenings excursion sommaren 1910. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1911, h. 1.
8. BJÖRKBOM, C., Frömängd vid skogssådder. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1910, h. 2.
9. BORGLIND, J. H., Sammanfattning af de försöksarbeten, som med afseende på skogs-föryngringen utförts inom Södra Piteå revir. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1893.
10. CARLGREN, M., Staten och skogsvården i öfre Norrland. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Allm. delen 1913.
11. DYBECK, WILH., Fröklängning och fröklängningsanstalter. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Allm. delen 1912.
12. FBG. (FREDENBERG, K.), Kunna de norrländska skogarne skötas rationellt? Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1894—95.
13. GRENANDER, T., Samtal om skötseln af ett mindre skogsbruk i Norrland. Skogsvårds-fören. Folkskrifter n:o 22. 1910.
14. GÖTHE, A., Norrländskt tallfrö. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1910, h. 2.
15. HELLSTRÖM, O., Blädning eller traktthuggning i de Norrländska skogarna. Skogsvårds-fören. Tidskrift, Allm. delen 1913.
16. HJ. (HJORT, E. G:SON), Är björken nyttig för barrskogens återväxt? Tidskrift f. Skogshushållning 1879.
17. HOLMERZ, C. G. och ÖRTENBLAD, TH., Om Norrbottens skogar. Bihang till Domän-styrelsens underdån. berättelse rörande skogsväsendet år 1885.
18. HOLMGREN, A., Skogssådd med tallfrö i Norrland. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1911, h. 1.
19. —, 1882—1912. (Redogörelse för Fören:s f. skogskultur resp. för skogsvård i Norr-land verksamhet) Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1912, h. 2.
20. KEMPE, F., Några synpunkter på en blitvande skogshushållning. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Allm. delen 1913.
21. LINDBERG, F., Kunna och böra åtgärder vidtagas till hindrande af den skadegörelse, som ofta åsamkas barrskogen vid kottinsamling? Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1913, h. 2.
22. LUNDSTRÖM, A. N., Om våra skogar och skogsfrågorna. Fören. Heimdals folkskrifter n:r 24. 1895.
23. MÜHLHAUSEN, F. A., Om utsatta tallplantors förtorkande. Öfvers. Tidskrift f. Skogs-hushållning 1875.
24. NILSON, ALB. och NORLING, K. G. G., Skogsundersökningar i Norrland och Dalarna. Bih. till Domänstyr. underdån. berättelse år 1894. Sthlm. 1895.
25. NILSON, ALB., Om Norrbottens myrar och försumpade skogar. Tidskrift f. Skogshus-hållning 1897.
26. —, NILSON, ALB., Om Norrbottens växtlighet med särskild hänsyn till dess skogar. Tidskrift f. Skogshushållning 1897.
27. NORLING, K. G. G., Resultat af kronojägarnas rapporter om frötillgången hösten 1910. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1910, h. 2.
28. RENVALL, A., Die periodischen Erscheinungen der Reproduktion der Kiefer an der polaren Waldgrenze. Helsingfors 1912.

29. SAMZELIUS, H., Några ord i fråga om skogskulturer i Övre Norrland. Skogsvännen, Tidskrift f. Skogsbruk 1901.
30. —, Vårsädd eller höstsädd. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1902.
31. —, Ännu en gång vårsädd eller höstsädd. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1903.
32. —, Om virkesutstämpling på norrländska kronoparker och kronohemman. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1904.
33. SCHOTTE, G., Tallkottens och tallfröets beskaffenhet skördeåret 1903—1904. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt, h. 2. Skogsvårdsfören. Tidskrift 1905.
34. —, Godt tallfrö i Norrland innevarande år. Skogsvårdsfören. Tidskrift 1909.
35. —, En vällyckad tallsädd i Norrbotten. Skogsvårdsfören. Tidskrift. Allm. delen 1910.
36. —, Om betydelsen af fröets hemort och moderträdet's ålder vid tallkultur. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt h. 7. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Fackafd. 1910.
37. —, Norrländska tallfröets grobarhet år 1911. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Allm. delen 1911.
38. TIGERHJELM, FR., Om villkoren för trävaruhanteringens framtida bestånd och förkovran i Norrland. Tidskrift f. Skogshushållning 1890.
39. WELANDER, P. O., Skogshushållningen å de allmänna skogarna inom de 5 norra och de 5 södra överjägmästaredistrikten. En jämförelse för år 1910. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1913, h. 1.
40. VESTERLUND, O., Barrträdet's föryngring i fjälltrakterna. Tidskrift f. Skogshushållning 1893.
41. —, Om skogsbrist och skogsvård i Norrbotten. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1893.
42. —, Rön angående den högnordiska granens frösättning. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1894—95.
43. —, Bör någon afverkning ske inom fjällskogen. Tidskrift f. Skogshushållning 1896.
44. WIBECK, E., Om sambandet mellan fröets beskaffenhet samt återväxtens mängd och fördelning vid grupsädd. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Fackuppl. 1910.
45. —, Tall och gran af sydlig härkomst i Sverige. Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanstalt, h. 9. Skogsvårdsfören. Tidskrift, Fackafd. 1912.
46. ZELLÉN, J. O., av, Om våra skogars framtid. Skogsvårdsfören. Folkskrift n:o 2, 1905.
47. ÅLUND, V., Om hindren för införande af en rationell skogsvård under nuvarande flottningsförhållanden, synnerligen i öfre Norrland. Skogsvännen, Tidskrift f. Skogsbruk. 1903.
48. —, Några undersökningar rörande den oväxtliga granen inom Västerbottens län och dess tillgodogörande såsom pappersved. Skogsvännen, Tidskrift f. Skogsbruk 1904.
49. ÖRTENBLAD, TH., Om återväxten i Norrbottens skogar. Tidskrift f. Skogshushållning 1884.
50. —, Berättelse om de undersökningar rörande skogens tillväxt m. m., som utförts inom Västerbottens län sommaren 1887. Tidskrift f. Skogshushållning 1888.
51. —, När bör björk bortgallras ur barrskog? Skogsvännen 1889.
52. —, Berättelse om undersökningar angående skogens tillväxt m. m., inom Gefleborgs och Norrbottens län sommaren 1889. Tidskrift. f. Skogshushållning 1890.
53. —, Om ordnad timmerblädning. Tidskrift f. Skogshushållning 1892.
54. —, Om skogar och skogshushållning i Norrland och Dalarna. Bih. till Domänstyr. und. berättelse år 1893. Sthlm. 1894.
55. —, Hvilka förhållanden inverka på skogarnas afverknings- och omloppstid. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1894—95.
56. —, Frågan om skogens föryngring och denna frågas behandling af fören. för skogsvård i Norrland. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1900.
57. —, Om föryngring af hedland i öfre Norrland. Skogsvännen, Tidskrift f. Skogsbruk 1902.
58. —, Stora frågor. Skogsvännen, Tidskrift f. Skogsbruk 1902.
59. —, Blädningsgallring inom Västerbottens län. Skogsvännen, Tidskr. f. Skogsbruk 1903—04.
(Se ock n:ris 62—64.)

60. —n—. Björkens rötter överleva skogsbrand. Skogsvännen 1887.

61. —s., Modern afverkningsteknik. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1903.

62. »Tempora mutantur.» Huru skola de norrländska skogarne väl föryngras? Skogsvännen 1887.

63. »Tempora mutantur.» Är tanken på skogskultur i Norrland berättigad? Skogsvännen 1887.
64. »Tempora mutantur.» Skogshushållning i Norrland och betesfrihet? Skogsvännen 1887.
65. T. H. Dimensionslag och utsyningstvång. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1894—95.
66. T. H., Föryngring och återväxt i norrländska skogar. Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1905.
67. »Vitus.» Granen förtränger tallen. Skogsvännen 1886.
68. —, Om skogseldarne med afseende på nordligaste Sverige. Skogsvännen 1886.
-
69. Under hvilka förhållanden kan och bör trakhuggning införas å skogar i Norrland. Förhandl. vid 4:de allm. skogsmötet i Stockholm år 1877. Tidskrift f. Skogshushållning 1879.
70. Om björkens förmåga att skydda barrträdsplantor. Tidskrift f. Skogshushållning 1879.
71. Skogseldar och sådd af skogsfrö. Skogsvännen 1890.
72. Protokoll öfver förhandlingar hållna vid möten med fören. f. skogskultur resp. fören. f. skogsvård i Norrland (till den omfattning de influtit i) Skogsvännen 1884—1892 och i Årsskrift f. fören. f. skogsvård i Norrland 1893—1913.
73. De skotska skogsmännens mening om Sveriges skogar. Skogsvännen, Tidskrift f. Skogsbruk 1902.
74. Betänkande afgivet den 16 mars 1912 af Norrländska Skogsvårdskommittén. Del. I. 1912.
75. Program för Skogsvårdsföreningens 9:de exkursion 7—10 aug. 1913.
-

Über natürliche und künstliche Verjüngung in den Wäldern Nordschwedens.

VON EDVARD WIBECK.

(Schwedischer Text. S. 91—138).

Die Holznutzung in den grossen Waldwüsten Nordschwedens wurde schon vor einigen Dezennien ganz ohne Rücksicht auf die Verjüngung betrieben; was die Mühe lohnte, wurde gefällt, der Rest stehen gelassen. Zu Ende der sechziger Jahre wurde von der Forstverwaltung die Vorschrift erlassen, dass der Abtrieb durch Plenterhiebe geschehen sollte, die mit 60-jährigem Umlauf an denselben Platz zurückkehren, und bei denen nur die grössten, verkaufsfähigen Stämme entnommen werden sollten. In Wirklichkeit war dies nur eine staatliche Sanktion einer Praxis, welche durch den Mangel an Kommunikationen und lebendigen Arbeitskräften gerechtfertigt war.

Es zeigte sich indessen allmählich, dass eine Abtriebsweise, welche vor allem ihr Gepräge durch die lokalen, oft sehr beschränkten Absatzverhältnisse erhielt, nicht dauernd der Forderung der Nachhaltigkeit der Waldwirtschaft genügen konnte, weil der Nachwuchs in den durch Plenterhieben gelichteten Waldflächen fast niemals befriedigend ausfiel. Diese Gefahr wurde während des letzten Viertels des 19. Jahrhunderts fleissig besprochen, sowohl in der betreffenden Fachliteratur als auf zahlreichen Versammlungen der Forstleute, und die Unhaltbarkeit des alten Systems wurde nachdrücklich von vielen Männern der Praxis wie auch von Forstbiologen hervorgehoben, so von KJELLERSTEDT, GYLLENHAMMAR, LUNDSTRÖM HOLMERS u. a., vor allem aber von ÖRTENBLAD. Zur Hebung der Forstwirtschaft in den Privaten und Gesellschaften gehörigen Waldbesitzungen Norrlands wurde ein besonderer Verein gestiftet, der vor allem in den 20 ersten Jahren seines Daseins für eine allgemeinere Verbreitung der Waldkultur kräftig wirkte. Betreffs der Staatswaldungen wurden im Jahre 1902 ganz neue Taxations- und Nutzungsvorschriften erlassen, deren Kernpunkt gegenüber den vorigen in der Bestimmung lag, dass ein gewisser Teil der geplenterten Fläche der Reihe nach als sogenannte Verjüngungsfläche behandelt wurde, d. h. mit der besonderen Absicht, eine natürliche Erneuerung zu erhalten. Mit dem Anfang der neunziger Jahre begann zugleich die künstliche Waldverjüngung in die Staatswälder allmählich Eingang zu finden, zumal in die nördlichsten, jenseits des Polarkreises gelegenen Reviere.

Die Hoffnung, dass die besprochenen, noch geltenden Bestimmungen der Hauptsache nach eine befriedigende, natürliche Verjüngung in den Staatswaldungen sichern würden, hat sich nicht erfüllt. Die Ursachen dieses Übels sind nicht schwer zu erkennen. Obwohl die Kosten für die Reinigung der Verjüngungsflächen von Holzabfall, für Bodenbearbeitung und in gewissen Fällen auch für Waldkultur in stetigem Steigen begriffen sind und schon nicht unbedeutende, absolute Werte erreicht haben, sind sie doch im Verhältnis zu den gewaltigen Arealen der nordschwedischen Reviere noch lächerlich klein. In den 3 nördlichsten Oberforstmeisterdistrikten Schwedens beliefen sich so z. B. diese Kosten noch in den letzten Jahren nur auf 1 bis

2 Pfennig (!) pro Jahr und Hektar. Die mittlere Grösse der Waldareale, die unter der unmittelbaren Verwaltung jedes Oberförsters stehen, und derjenigen welche ausserdem unter seiner Aufsicht und Kontrolle sich befinden, welche Kontrolle indessen auch die Anlaschungspflicht in sich schliesst, geht aus der folgenden Tabelle hervor.

Die mittlere Grösse eines Reviers in Hektar						
In dem Oberforstmeisterdistrikt	Unter der unmittelbaren Verwaltung eines Oberförsters		Unter der Kontrolle und der Aufsicht eines Oberförsters		Summe des Areals eines Reviers	
	Im ganzen	Areal produktiver Waldböden	Im ganzen	Areal produktiver Waldböden	Im ganzen	Areal produktiver Waldböden
<i>Luleå</i>	175,792	88,395	109,377	64,155	285,169	152,550
<i>Skellefteå</i>	140,504	81,556	60,277	34,836	200,781	116,392
<i>Umeå</i>	96,705	68,896	121,993	40,260	218,698	109,156

Der Oberforstmeisterdistrikt Luleå umfasst 13, Skellefteå 10 und Umeå 11 solcher Reviere.

Es ist jedoch ohne weiteres klar, dass innerhalb Verwaltungseinheiten von dieser Grösse nur wenig Aufmerksamkeit den lokalen Verjüngungsflächen gewidmet werden kann. Es ist unter die Forstleuten Schwedens auch die Ansicht allgemein verbreitet, dass die Zeit für die Einführung einer viel intensiveren Waldwirtschaft in Nordschweden sehr wohl reif sei, und dass die Revierteilung, welche die erste hierfür nötige Bedingung ist, durch die jetzigen unhaltbaren Verhältnisse durchaus gefordert sei.

Die nordschwedische Waldwirtschaft arbeitet jedenfalls betreffs Klima und Boden unter so eigenartigen Bedingungen, dass einzelne besonders für diese angepasste Methoden noch auszuexperimentieren sind. Fragen, die einer auf Grundlage gewissenhafter Experimente gewonnenen Antwort noch entbehren, sind so z. B. die Vorzüge der verschiedenen Abtriebsmethoden hinsichtlich der darauf folgenden Naturverjüngung des Waldes, die Wirkung verschiedenartiger Bodenbearbeitungsweise in derselben Hinsicht, verschiedene Kulturprobleme, betreffs Methoden wie auch Samenprovenienz, und schliesslich die Effektivität der Drainierungsmethoden und der Wert des so gewonnenen, entwässerten Bodens. Die Forstliche Versuchsanstalt Schwedens hat alle diese Fragen in Angriff genommen durch zum Teil breit angelegte Versuche, deren Resultate aber ja noch lange eine endgültige Erklärung entbehren müssen.

In Erwartung dieser, hat die Versuchsanstalt gelegentlich auch versucht, in Verbindung mit anderen Feldarbeiten über die Ergebnisse älterer, von den Revierverwaltungen hier und da angelegter Versuchsflächen ins klare zu kommen. Es wurden nämlich besonders in den achtziger und neunziger Jahren in mehreren nordschwedischen Revieren solche Versuche angestellt. Der vorliegende Aufsatz enthält grösstenteils einen Bericht über einige solche, in den

Revieren *Storbacken* und *Boden* gelegene ältere Probeflächen nebst einigen vorläufigen Mitteilungen über den Ausfall der eigenen, nördlichsten Provenienzenkulturen der Versuchsanstalt.

Die Probeflächen im Revier *Storbacken* sind *Versuche über das Selbstverjüngungsvermögen des Kiefernwaldes auf Kahlschlägen*.

Die Flächen sind 5: drei liegen in dem Staatswald *Ranesware*, je einer in denjenigen von *Laitaberg* und *Suksoiwe*, alle in der Talmulde des *Lulestroms* etwa auf $66^{\circ} 30'$ nördl. Br. Die vier erstgenannten Probeflächen sind in einem Kiefernwald mit flechten- und moosreichem Bodenteppich auf einer blockreichen Moräne gelegen, die Fläche in *Suksoiwe* aber liegt in einer reinen Kiefernheide auf fluvialen Sand. Die *Ranesware*-Flächen wurden etwa im Jahre 1897 abgetrieben, diejenige in *Laitaberg* etwa im Jahre 1895 und die in *Suksoiwe* schon etwa zehn Jahre früher.

Die drei *Ranesware*-Flächen sind je 70 Hektar grosse Abtriebsplätze, welche in der folgenden Weise behandelt wurden:

Abt. I. Alle älteren Bäume mit Ausnahme von 4 bis 5 Überstehern pro Hektar wurden gefällt, frohwüchsige Pflanzen und Jungholzgruppen aber stehen gelassen.

Abt. II. Die Abtreibung geschah in der Weise, wie sie damals in diesen fernen Gegenden Nordschwedens üblich war, d. h. nur die grössten, verkäuflichen Stämme wurden genommen. Übrig blieb ein stark gelichteter Bestand von kleineren, aber meistens schon alten Kiefern in einer Anzahl von etwa 100 Stück pro Hektar.

Abt. III. Diese Fläche wurde ganz kahl abgetrieben. Der Holzabfall nebst stehen gebliebenem Unterwuchs wurde danach breit gebrannt.

Bei der vom Verfasser im Frühling 1912 vorgenommenen Untersuchung hatten die Parzellen I und III einen selbstgesäten Nachwuchs, über den die Tabellen 1 und 2 (Seite 394 u. 396 der Hauptabhandlung) nebst Fig. 2 Auskunft geben. Die Parzelle II hatte keine nennenswerte Verjüngung erhalten, nur zeigten die hier und dar in den Lücken übrig gebliebenen jüngeren Bäume und Jungholzgruppen etwas vermehrte Zuwachsleistungen (Fig. 1).

Die Probefläche in *Laitaberg* wurde gleich der Parzelle III der *Ranesware*-Flächen kahl abgetrieben, aber nicht gebrannt, sondern der Holzabfall und alle die gefällten, unverkäuflichen Stämme wurden liegen gelassen (Fig. 3). Die Grösse des Kahlschlags beträgt 20 Hektar. Der Nachwuchs ist hier viel langsamer als derjenige der *Ranesware*-Flächen gekommen, ist aber dafür dichter geworden. Die Beschaffenheit des Pflanzenbestandes ist auf S. 398 der Hauptabhandlung angegeben.

Die Probefläche in *Suksoiwe* ist wie die vorige ein Kahlschlag, aber nur von einer Grösse von 2 Hektar. Der Zustand des Nachwuchses geht aus der Tabelle auf S. 400 der Hauptabhandlung und aus Fig. 4 hervor.

Die sämtlichen Versuchsflächen, von denen diejenigen, welche kahl abgetrieben worden sind, jetzt eine entwicklungskräftige Selbstverjüngung von etw. 3000—8000 Pflanzen pro Hektar haben, bestätigen entschieden die alten Erfahrungen, dass in Nordschweden die beste Form der Bestandesverjüngung in noch samenproduzierendem Kiefernwald durch Kahlschlag zu erreichen ist. In ganz dieselbe Richtung weist auch der Umstand, dass in Nordschweden fast jeder gute und vollgeschlossene Bestand auf altem Brandfelde

emporgewachsen ist, so z. B. der in Fig. 5 abgebildete. In den geplenterten Beständen erhält man hier niemals von der Natur allein aus einen befriedigenden Nachwuchs; schon eine sehr lichte Überschirmung genügt oft, um denselben zurückzuhalten (Fig. 6).

Die Probeflächen im Revier Boden sind angelegt worden, um zu ermitteln, *inwieweit der in Nordschweden ganz allgemein vorkommende vesumpfte Fichtenwald in natürlicher oder künstlicher Weise in bessere Bestandsformen überzuführen ist.*

Die Flächen sind 5, alle neben einander in dem Staatswald Ljuså etwa auf 66° n. Br. gelegen. Die Probeflächen sind quadratische, 1 Hektar grosse Schläge, die im Sommer 1897 in einem unwüchsigen, stark versumpften Bestande von dem in Fig. 7 wiedergegebenen Typus abgegrenzt wurden. Der Boden war nass von überquellendem Wasser und mit einem Polster von Torfmoosen (*Sphagna* und *Polytricha*) bedeckt. Die sämtlichen Parzellen wurden durch seichte Gräben längs zwei Seiten schwach drainiert. Im übrigen wurden sie auf folgende Weise behandelt:

Abt. I. Keine Bodenbearbeitungs- oder Kulturmassnahmen wurden getroffen, die gefälltten Bäume blieben liegen.

Abt. II. Die gefälltten Bäume wurden breit gebrannt und die Parzelle mit in demselben Revier eingesammeltem Kiefern Samen in Gemisch mit Roggenkörnern besät.

Abt. III. Wurde gleich der vorigen Parzelle behandelt, der hier verwendete Samen war aber von Südschweden her bezogen.

Abt. IV. Die abgetriebenen Stämme und der Holzabfall wurden in Haufen zusammengezogen und dann gebrannt; die Parzelle wurde in Platten und mit aus dem Revier stammendem Samen besät.

Abt. V. Wurde gleich Abt. IV behandelt, der verwendete Samen aber war von derselben Art wie derjenige der Abt. III.

Im Sommer 1912 war die Beschaffenheit des Pflanzenbestandes der Abteilungen die folgende:

Abt.	I	trug	ca.	190	Kiefern-	und	ca.	2,500	Fichtenpflanzen
»	II	»	»	2,250	»	»	»	150	»
»	III	»	»	250	»	»	»	0	»
»	IV	»	»	550	»	»	»	550	»
»	V	»	»	650	»	»	»	1,350	»

In allen Parzellen, aber besonders in III und IV, war ausserdem reichlich Birken emporgekommen.

Betreffs der Fichtenpflanzen ist zu bemerken, dass diese in den ungebrannten Abteilungen I, IV und V grösstenteils alte, krüppelhafte Sträucher sind, die schon vor dem Abtrieb der Probeflächen auf dem Boden vorhanden waren. Die Fichtenpflanzen sind durchaus so klein und von einem so unwüchsigen Typus, dass z. B. Abt. I, wo sie doch am reichlichsten vorkommen, nichtsdestoweniger fast kahl erscheint (Fig. 8). Nur auf Abt. IV zeigen die Fichtenpflanzen zum Teil einen besseren Wuchs. In forstlicher Hinsicht wird indessen der Wert der Verjüngung fast ganz durch die Beschaffenheit des kiefern Pflanzenbestandes bestimmt, der ja bei weitem am besten in der Abteilung II ist (Fig. 9).

Auch einzelne anderswo in Nordschweden ausgeführte Versuche haben ergeben, dass eine Behandlungsweise des unwüchsigen Fichtenwaldes gleich derjenigen der Abteilung II der Ljuså-Flächen, d. h. Kahlabtrieb mit nachfolgendem Breitbrennen und Kiefernbesamung, zum Entstehen neuer, besserer Bestände geführt hat.

Der letzte Teil der Abhandlung handelt von *den bisherigen bei Waldkultur in Nordschweden gewonnenen Erfahrungen*.

Die ältesten Forstkulturen in den zwei nördlichsten schwedischen Landschaften stammen aus dem Anfang der siebziger Jahre. Erst mit dem letzten Dezennium des vorigen Jahrhunderts wurden aber die Kulturen allgemeiner; dass sie allerdings immer spärlich im Vergleich zu dem gewaltigen Areal der Waldungen geblieben sind, zeigen die auf S. XI. u. XII. des Resümées schon gegebenen Ziffern.

Dass Waldkulturen nur in einem so geringen Umfange in Nordschweden ausgeführt sind, liegt zum Teil daran, dass die Resultate der älteren Saaten gar nicht ermutigend gewesen sind. Von etwa 140 in Wäster- und Norrbotten ausgeführten Kiefernsaaten im Alter von wenigstens 10 Jahren, über welche Kulturen im Jahre 1912 Auskunft eingeholt wurde, konnten höchstens etwa zehn als gelungen angesehen werden. Einige derselben sind in den Fig. 10, 11 u. 13 abgebildet.

Wie schon in einem früheren Aufsatz¹⁾ erwähnt wurde, begann man schon vor etwa zwanzig Jahren zu vermuten, dass Kiefern Samen und Kiefernpflanzen aus den südschwedischen Landschaften für Kultur in Norrland ungeeignet wären. Um über diese Verhältnisse nähere Auskunft zu erhalten, wurden im Jahre 1911 und 1912 an 13 verschiedenen Plätzen in Dalekarlien und Norrland ebensoviele Versuchsfelder von der Forstl. Versuchsanstalt angelegt. Jede dieser Versuchsflächen enthält etwa 15 bis 20 Parzellen, die mit 2-jährigen, verschulten Kiefern verschiedener schwedischer Provenienz bepflanzt wurden. Von den drei nördlichsten Versuchsfeldern liegt die eine im Staatswald *Alträsk* etwa südlich von Boden auf 65° 45' n. Br., die zwei anderen liegen bei resp. *Kavaheden* und *Kuortesrova* nahe bei Gellivare und auf 67° 10' n. Breite. Schon im Frühling 1913 zeigten diese drei Versuchsflächen ausgesprochene, in gutem Einklang mit der Provenienz der Pflanzen stehende Resultate. Wenn die sämtlichen ausgesetzten Pflanzen nach den drei folgenden Gruppen: 1) *gute*, 2) *schwache* (einschl. schlechtgewachsene oder kränkelnde) und 3) *tote*, klassifiziert werden, so verteilen sich die Pflanzen verschiedener Provenienz in der Weise, wie es aus Tab. 5 (S. 419 der Hauptabhandlung) hervorgeht. Die einzelnen, noch vorhandenen Unregelmässigkeiten fallen fort, wenn man die vielen örtlichen Provenienzen zu etwas grösseren Gruppen vereinigt. Das Verhalten der Pflanzen aus: 1) *Südschweden*, 2) *Bergslagen*, *Dalekarlien* u. *Südnorrland*, 3) *Mittel-Norrland* und 4) *Ober-Norrland* geht aus den Tabellen 6 und 7 hervor. In der letzteren sind sogar die mittleren Ziffern aller drei Versuchsfelder wiedergegeben, man findet deshalb hier in kürzester Zusammenfassung die Hauptergebnisse der Provenienzkulturen.

¹⁾ EDVARD WIBECK, Über das Verhalten der Kiefern und Fichten von ausländischem, besonders deutschem Saatgut in Schweden. Mitteilungen aus d. forstl. Versuchsanstalt Schwedens. 9 Heft, 1912.

Die grosse Überlegenheit, welche in Nordschweden Kiefern Samen heimatlicher Provenienz schon über diejenigen von Mittel- oder Südnorrländ zeigen, genügt um zu erklären, weshalb die früheren Kulturen Norrlands fast durchaus misslingen. Das für diese angewandte Saatgut war ja zum allergrössten Teil aus Bergslagen oder sogar aus noch südlicheren Gegenden Schwedens bezogen worden. Erst seitdem die Forstverwaltung vor etwa 5 Jahren eine grosse Klenganstalt bei Hällnäs in Wästerbotten angelegt hat, ist nordschwedischer Samen überhaupt in grösseren Mengen zu erhalten. Es bleibt aber noch viel zu tun übrig, um in Schweden die *inneren* Provenienzfüragen genügend zu regeln, welche hier im Lande dieselben Schwierigkeiten wie in Österreich und in der Schweiz darzubieten scheinen. Erstreckt sich doch unser Land über 14 Breitengrade; der Abstand von der Nordspitze Lapplands bis an die Südspitze Schonens ist gleich dem Abstände von dieser bis nach Mittelitalien, grosse Waldungen in West- und Nordschweden liegen in wahren Hochlagen, an kahle oder sogar ewig schneebedeckte Gebirge angrenzend, und haben ein Klima, das weit von dem der südlichen und östlichen Teile des Landes verschieden ist.

Die erste Bedingung für einen Aufschwung der in den nördlichen und westlichen Teilen des Landes sehr zurückgebliebenen Waldkultur ist eine starke Steigerung des dortigen Zapfensammelns. Es ist da ein glücklicher Umstand, dass — wie die Erfahrungen der letzten 20 Jahre an die Hand zu geben scheinen — die Samenjahre der Nadelbäume in dem nördlichsten Drittel Schwedens nicht seltener sind als anderswo im Lande.

Die Versuchskulturen sind auch noch in einer anderen Hinsicht als betreffs der Provenienz lehrreich gewesen. Es ist nämlich in Schweden die Ansicht neuerdings hervorgetreten, dass in den nördlichen oder überhaupt den klimatisch ungünstigsten Teilen des Landes das Pflanzen gegenüber dem Säen viel vorteilhafter und sicherer sei. Als im Jahre 1913 elf Kulturen — von diesen neun 2-jährige und zwei 1-jährige — hilfsgepflanzt und die Ausgangsprozente der Pflanzen verschiedener Provenienzen berechnet wurden, ergab es sich, dass diese Zahlen auch für die Heimatsprovenienzen recht hoch waren. (Die Tabellen 5 und 9 der Hauptabhandlung geben hierüber nähere Auskunft, die fetten Ziffern beziehen sich auf diejenigen Provenienzen, welche am ehesten als heimatliche anzusehen sind.) Es scheint deshalb zweifelhaft, ob die Pflanzung gegenüber dem Säen vorteilhafter ist; Verf. neigt im Gegenteil zu der Ansicht, dass die letztere Methode in Nordschweden vorzuziehen ist, und dass wir eben hier, um gute Bestände zu schaffen, die natürliche Auslese nötig haben, die sich in einer nicht zu lichten Saat immer abspielt.
